METEO FRANCE

MESSAGES D'OBSERVATIONS ET DE PRÉVISIONS D'AÉRODROMES

GUIDE D'UTILISATION DES CODES

ÉDITION JUILLET 2005

Référence : D2I/MO/CODESAERO version 2

METEO FRANCE	**GUIDE TECHNIQUE DES CODES AERO**	Référence : MF_GT_AERO_CODESAERO Version: 3 Date : 03/10/2005

OBJET : Le présent guide constitue la référence à utiliser à partir du 2 novembre 2005 à Météo-France pour le codage des messages météorologiques à destination de l'aéronautique, METAR, SPECI et TAF. Il est mis en conformité avec l'amendement 73 de l'annexe de l'OACI. Il est applicable à compter du 2 novembre 2005.
DOMAINE D'APPLICATION : METAR, TAF et SPECI produits par les services de Météo-France
PROCESSUS ASSOCIE : AERO
CONFIDENTIALITE : interne et externe à Météo-France
DATE DE MISE EN APPLICATION : 2 novembre 2005

CONTENU

Partie A : messages d'observation météorologique pour l'aviation – METAR et SPECI . . . . . page 3

Partie B : prévisions de tendance – TEND . . . . . page 39

Partie C : conditions d'élaboration des SPECI en France – section RMK . . . . . page 57

Partie D : prévisions d'aérodromes – TAF . . . . . page 61

Partie E : tables des codes . . . . . page 87

Partie F : explication des phénomènes météorologiques significatifs pour l'aviation . . . . . page 91

AVANT-PROPOS

Le présent fascicule est la copie papier de la version du 18 juillet 2005 du guide technique MF-GT-AERO-CODESAERO disponible sur la base documentaire du Système de Management de la Qualité de Météo-France (OGEDOC). Ce guide technique constitue la référence à utiliser à partir du 2 novembre 2005 à Météo-France pour le codage des messages météorologiques à destination de l'aéronautique, METAR, SPECI et TA.

Le présent fascicule est mis à votre disposition à titre d'information.

Il tient compte du Règlement Technique, Volume II [C.3.1] (OMM-N°49) de l'OMM, mis à jour avec l'Amendement 73 de l'Annexe3 de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), et des pratiques spécifiques à la France.

Il annule et remplace l'instruction D2I/MO/CODESAERO Version 1 - Édition mars 2003.

Les messages météorologiques, METAR et SPECI, contiennent les résultats codés des observations du temps.

Les prévisions d'atterrissage, TEND, et d'aérodrome, TAF, sont des descriptions précises et détaillées des conditions météorologiques durant la période de validité que pour l'usage auquel elles sont destinées. La première partie de la prévision TAF fournit les valeurs correspondant, de l'avis du prévisionniste, aux conditions les plus probables en début de la période de validité. Tout changement devant intervenir au cours de cette période n'est indiqué que s'il est jugé significatif ; les changements qualifiés de significatifs ont été définis au terme de discussions approfondies avec les représentants de l'OACI et des utilisateurs.

PARTIE A

MESSAGES D'OBSERVATION MÉTÉOROLOGIQUE POUR L'AVIATION — METAR ET SPECI

METAR est le nom du code utilisé pour le chiffrement d'observations météorologiques régulières pour l'aviation. Le message METAR est diffusé toutes les heures rondes ou toutes les demi-heures rondes.

METAR AUTO message notifié comme différence à l'Annexe 3 et dont les particularités sont annoncées par la mention « AUTO » et publiées dans une AIC (Aeronautical Information Circular) disponible sur le site Intenet du SIA (Service de l'Information Aéronautique). Ce message contient une observation météorologique d'aérodrome réalisée uniquement par des moyens automatiques et surveillée à distance par un météorologiste localisé au Centre Météorologique de Rattachement de l'aérodrome. Actuellement ce message ne comporte pas de prévision d'atterrissage (TEND ou TREND).

Lorsqu'un élément, quelqu'il soit ne peut être observé, le groupe dans lequel il aurait été chiffré est remplacé par le nombre de barres obliques correspondant au nombre de lettrres symboliques composant le groupe spécifique relatif aux éléments qui ne peuvent être observés, soit quatre pour le groupe visibilité, deux pour le groupe relatif au temps présent, et neuf pour le groupe relatif aux nuages, selon le cas.

SPECI est le nom du code utilisé pour le chiffrement d'observations météorologiques spéciales pour l'aviation. Le message SPECI est diffusé à n'importe quelle heure selon certains critères de besoin.

Les messages METAR et SPECI ont la même forme symbolique et, dans les deux cas, il est possible d'ajouter une prévision d'atterrissage de type tendance (TEND ou TREND) (voir la Partie B).

Les messages METAR et SPECI contiennent les informations qui suivent dans l'ordre donné :

LES GROUPES D'IDENTIFICATION (type de message ; indicateur d'emplacement ; heure d'observation ; identification d'un message d'observation automatisé ou manquant s'il y a lieu)
LE VENT DE SURFACE
LA VISIBILITÉ
LA PORTÉE VISUELLE DE PISTE (si les renseignements sont disponibles)
LE TEMPS PRÉSENT
LES NUAGES (ou la visibilité verticale si les renseignements sont disponibles)
LA TEMPÉRATURE DE L'AIR ET DU POINT DE ROSÉE
LA PRESSION — LA VALEUR DU QNH
LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

NOTE 1 : Le mot de code CAVOK remplace les groupes de la visibilité, du temps présent et des nuages lorsque les conditions suivantes existent simultanément :

- visibilité d'au moins 10 km, (conformément aux spécifications du message en question - voir partie E) ;

¥ Pour la dŽtermination de la zone dÕabsence de nuage du CAVOK, le crit•re ˆ appliqu
est soit :
Ð Une hauteur de 1 500 m•tres (5 000 pieds) au-dessus de l'aŽrodrome.
Ð Une hauteur au-dessus de lÕaŽrodrome correspondant ˆ la diffŽrence entre lÕalti
minimale de secteur[1] (AMS) la plus ŽlevŽe et lÕaltitude de lÕaŽrodrome lorsque cette haute
est supŽrieure ˆ 1 500 m•tres (5 000 pieds).
Ð Absence de cumulonimbus.
¥ Absence de phŽnom•ne mŽtŽorologique significatif (voir partie E)

NOTE 2 : Il est possible dÕajouter, ˆ la fin des messages METAR ou SPECI, une section commen•
par le mot de code RMK. Cette section contient lÕinformation requise par lÕautoritŽ nati
nale compŽtente ; elle nÕest pas diffusŽe ˆ lÕŽchelle internationale. En France, le gr
RMK est prŽsent dans les messages SPECI et contient une description des ŽlŽments a
nŽcessitŽ la transmission du SPECI (voir la partie C).

NOTE 3 : Tous les groupes des messages METAR ou SPECI ne comportent pas le m•me nomb
de caract•res. Lorsqu'un ŽlŽment n'est pas observŽ ou qu'un phŽnom•ne ne se manife
pas, le groupe correspondant est omis du message considŽrŽ. Pour les messages AUT
seule une partie du groupe est concernŽe, on remplace l'information par autant de / qu
nŽcessaire. Pour les messages non AUTO, la partie du groupe est omise.

1. Des altitudes minimales de secteur sont fixŽes, par les autoritŽs de l'aviation civile, pour chaque aŽrodrome
cŽdures d'approche aux instruments ont ŽtŽ Žtablies. L'altitude minimale de secteur la plus ŽlevŽe est l'altitu
basse qui puisse •tre utilisŽe dans des cas d'urgence et assurer une marge minimale de franchissement de
(1 000 pieds) au-dessus de tous les obstacles situŽs dans un secteur circulaire de 46 km (25 milles nautique
centrŽ sur une aide radio ˆ la navigation.

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

{ METAR ou SPECI ou SPECI COR ou METAR COR } CCCC YYGGggZ [AUTO ou NIL]

MESSAGE CHIFFR*f*

METAR LUDO 211030Z

NOTE : Les ŽlŽments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dŽpendent
tions mŽtŽorologiques ou de la mŽthode d'observation.

1. GROUPES D'IDENTIFICATION

Ils sont au nombre de trois :

• Le nom de code du message ; METAR ou SPECI ou SPECI COR ou METAR COR.
• L'indicateur d'emplacement de l'OACI de la station émettrice ; ici, comme dans tout le reste du document, on prend comme exemple LUDO, indicatif d'une station fictive
• Le jour du mois et l'heure de l'observation en heures et minutes UTC (temps universel coordonné) suivis de la lettre Z. En France, les observations régulières horaires sont effectuées aux heures rondes, et les observations régulières semi-horaires sont effectuées aux heures rondes plus 30 minutes.

NOTES : L'indicateur AUTO est inséré lorsque le message contient une observation entièrement automatisée, à savoir exécutée sans intervention humaine. En France, de tels messages sont établis et communiqués suivant les principes décrits dans le document de présentation des observations automatiques d'aérodrome D2I/MO/OBSAUTOAERO du 18/01/2002

L'indicateur NIL est inséré si le message d'observation est manquant. Il marque la fin du message.

En France, l'indicateur COR est inséré dans le message lorsqu'une erreur est identifiée dans le METAR ou METAR AUTO ou qu'un METAR est en mesure d'apporter un complément d'information utile à l'usager aéronautique et qu'un premier message a déjà été émis.

L'indicateur COR est ajouté dans le corps du message à la suite du mot METAR et avant le groupe YYGGggZ suivant les règles définies par la DSI dans le guide technique "Amendement 73 de l'annexe 3 TRANSMET" relatif au processus R5.

FORME SYMBOLIQUE

$$^{1}\left\{\begin{array}{l}\left\{\begin{array}{l}\text{ddd}\\ \text{ou}\\ \text{VRB}\end{array}\right. \quad [P]\ ff\ [G[P]\ f_m f_m]\ KT\\ \text{ou} \qquad\qquad [d_n d_n d_n V d_x d_x d_x]\\ \left\{\begin{array}{l}\text{ddd}\\ \text{ou}\\ \text{VRB}\end{array}\right. \quad [P]\ ff\ [f]\ \left[G[P]\ f_m f_m\ [f_m]\right] KMH\end{array}\right.$$

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT

280V350

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

---

1. Lorsque les données relatives à la direction et la force du vent ne sont pas disponibles :
– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé /////KT. Idem pour le SPECI AUTO. Lorsqu'une (ou plusieurs à condition que cela ne représente pas la totalité du groupe) partie(s) du groupe est(sont) omise(s), elle(s) est(sont) remplacée(s) par le nombre de barres obliques correspondant au nombre de caractères habituellement utilisés pour décrire cette(ces) partie(s).
– Dans le cas d'un METAR (SPECI), il est omis.

2. VENT DE SURFACE

II s'agit normalement d'un groupe de cinq chiffres qui indique le vent moyen sur dix minutes suivi sans espace d'une abréviation pour préciser l'unité utilisée pour transmettre la vitesse du vent. En France, l'unité utilisée est le nœud (KT). Les trois premiers chiffres indiquent la direction du vent, les deux derniers, la vitesse du vent.

La direction du vent est indiquée en multiples de 10° vrais arrondie au multiple ou au nombre le plus proche. Les valeurs de la direction du vent inférieures à 100° sont précédées d'un 0 et un vent soufflant du nord vrai est chiffré 360. Les valeurs de vitesse inférieures à 10 unités sont précédées d'un 0.

Exemples : 31015KT ou 09007KT ou 36018KT

De plus, lorsqu'au cours des dix minutes qui précèdent l'observation, la vitesse maximale du vent dans les rafales (moyenne sur 3 secondes) dépasse d'au moins 10 nœuds (20 km/h) ou plus la vitesse moyenne du vent, cette vitesse maximale est indiquée, directement après la vitesse moyenne, par la lettre G suivie de cette vitesse maximale du vent.

Exemple : 31015G27KT

Lorsqu'au cours de la période de dix minutes qui précède l'observation, la variation de la direction du vent est comprise entre 60° inclus et 180° exclus et la vitesse moyenne du vent est supérieure ou égale à 3 nœuds (6 km/h), les deux directions extrêmes observées sont indiquées dans le sens des aiguilles d'une montre, la lettre V étant insérée entre les deux valeurs. S'il en est autrement, les directions extrêmes ne sont pas indiquées.

Exemple : 31015G27KT 280V350

NOTE : Le vent indiqué correspond à la moyenne sur la période de dix minutes précédant l'observation. En cas de discontinuité marquée d'une durée de deux minutes au moins, il y a lieu d'évaluer les valeurs moyennes sur la période qui suit cette discontinuité. Il y a discontinuité marquée en cas de changement de la direction du vent de 30° ou plus, la vitesse du vent atteignant au moins 10 nœuds (20 km/h) avant ou après le changement, ou en cas de changement de la vitesse du vent de 10 nœuds (20 km/h) ou plus.

En France, les systèmes de mesure ne permettent pas de tenir compte de cette discontinuité. La précédente note n'est donc pas applicable.

CAS PARTICULIERS

Vent variable La direction du vent est chiffrée VRB à la place de la direction moyenne lorsque :

a) la vitesse du vent est inférieure à 3 nœuds (6 km/h) et la variation totale, sur 10 mn, de la direction du vent est supérieure ou égale à 60° ;

b) la vitesse du vent est supérieure ou égale à 3 nœuds (6 km/h) et la variation totale, sur 10 mn, de la direction du vent est supérieure ou égale à 180°.

Exemple : VRB02KT

Calme Lorsque la vistesse moyenne est inférieure à 1 nœud (2 km/h), il est indiqué 00000KT.

Vitesses de 100 KT (200 KMH) ou plusLa vitesse est prŽcŽdŽe de lÕindicateur littŽral P et transmise comme suit : P99KT (P199KMH).

Exemple : 240P99KT

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

[2] { VVVV[NDV] ou CAVOK

$[V_nV_nV_nV_nD_V]$
avec
D_V = N ou NE ou E ou SE ou S ou SW ou W ou NW

MESSAGE CHIFFR*f*

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT 280V350 3000 1400NE

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

2. Lorsque les données ne sont pas disponibles :
– Dans le cas du METAR AUTO, il est codé ////. Idem pour le SPECI AUTO.
– Dans le METAR (SPECI), le groupe est omis.

3. VISIBILITE

La visibilité dominante est indiquée en mètres, par quatre chiffres.

Exemple : 4 000 (quatre mille mètres)

La visibilité dominante correspond à la valeur de visibilité qui est atteinte ou dépassée dans au moins la moitié du cercle d'horizon ou au moins la moitié de la surface de l'aérodrome. Ces zones peuvent comprendre des secteurs contigus ou non contigus. Elle peut être évaluée par un observateur humain et/ou par des systèmes d'instruments (correspond à la valeur atteinte par au moins la moitié des capteurs).

La visibilité pour l'exploitation aéronautique correspond à la plus grande des deux valeurs suivantes :

a) la plus grande distance à laquelle on peut voir et reconnaître un objet noir de dimensions appropriées situé près du sol lorsqu'il est observé sur un fond lumineux (POM)[1];
b) la plus grande distance à laquelle on peut voir et identifier des feux d'une intensité voisine de 1 000 candelas lorsqu'ils sont observés sur un fond non éclairé.

En France, la visibilité aéronautique est toujours la POM. Cette différence a été notifiée à l'OACI.

NOTE 1 : Si la visibilité minimale est différente de la visibilité dominante et inférieure à 1 500 m, ou à 50 % de la visibilité dominante alors on indique également la visibilité minimale en spécifiant sa direction à l'aide de N ou NE ou E ou SE ou S ou W ou SW ou NW. Si la visibilité minimale est observée dans plusieurs directions, seule la direction la plus importante pour l'exploitation de l'aérodrome est indiquée. Si la visibilité fluctue rapidement (pas de possibilité d'établir une visibilité dominante), seule la visibilité minimale est indiquée, sans indication de direction.

NOTE 2 : Pour les METAR AUTO, lorsque les capteurs de visibilité sont localisés de telle façon qu'aucune variation de direction ne peut être indiquée, la valeur de visibilité indiquée est suivie de NDV.

NOTE 3 : La visibilité indiquée est une visibilité moyenne sur 10 minutes. Toutefois, si au cours des 10 minutes précédant immédiatement l'observation, il y a une discontinuité marquée, seules les valeurs observées depuis cette discontinuité doivent être prises en compte. En France, le système actuel de mesure de la visibilité aéronautique ne permet pas de tenir compte d'une éventuelle discontinuité. (Discontinuité = pendant une durée au moins égale à 2 minutes, le seuil 800 m ou 1 500 m ou 3 000 m ou 5 000 m est franchi).

NOTE 4 : Emploi de l'abréviation CAVOK
Lorsque les conditions ci-après existent simultanément au moment de l'observation :
a) visibilité d'au moins 10 km ;
La visibilité horizontale à considérer dans l'établissement de CAVOK dans le METAR/SPECI est la visibilité minimale lorsqu'elle doit être chiffrée dans le METAR/SPECI (lorsque la visibilité n'est pas la même dans différentes directions et que la visibilité la plus faible est différente de la visibilité dominante et inférieure à 1 500 m ou à 50 % de la visibilité dominante ou que la visibilité fluctue rapidement et que la visibilité dominante ne peut être déterminée). À défaut, on tient compte de la visibilité dominante. La visibilité dont on tient compte pour diffuser CAVOK sera supérieure ou égale à 10 km.
Exemples : LUDO le 24 à 1400Z visibilité dominante = 11 km et visibilité minimale = 6 km secteur NE BKN060 (hauteur du CAVOK à 5000ft)…
METAR LUDO 241400Z CAVOK…
LUDO le 31 à 1000Z visibilité dominante = 11 km et visibilité minimale = 4 km secteur

1. POM : Portée optique météorologique

SE BKN055 (hauteur du CAVOK à 5000ft)…
METAR LUDO 311000Z 9999 4000SE BKN055…
LUDO le 24 à 1400Z visibilité dominante = 10 km SCT050
(hauteur du CAVOK à 5000ft)…
METAR LUDO 241400Z CAVOK

b) absence de nuage sur une hauteur de 1 500 mètres (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome ou absence de nuage sur une hauteur au-dessus de l'aérodrome correspondant à la différence entre l'altitude minimale de secteur[1] le plus élevée et l'altitude de l'aérodrome lorsque cette hauteur est supérieure à 1 500 mètres et absence de Cumulonimbus.

c) absence de phénomène significatif pour l'aviation ;

Les renseignements relatifs à la visibilité, à la portée visuelle de piste, au temps présent, à la nébulosité, au type des nuages et à la hauteur de leur base seront remplacés dans tous les messages d'observations météorologiques par l'abréviation "CAVOK"

CRITÈRES

La visibilité horizontale est transmise conformément aux critères suivants :

– jusqu'à 800 mètres, elle est arrondie par défaut au multiple de 50 mètres immédiatement inférieur ;

– entre 800 et 5 000 mètres, elle est arrondie par défaut au multiple de 100 mètres immédiatement inférieur ;

– de 5 000 à 9 999 mètres, elle est arrondie par défaut au multiple de 1 000 mètres immédiatement inférieur ;

– 9 999 signifie 10 km ou plus.

1. *Des Altitudes Minimales de Secteur (AMS) sont fixées, par les autorités de l'aviation civile, pour chaque aérodrome où des procédures d'approche aux instruments ont été établies. Elles sont disponibles pour chaque aérodrome sur les cartes IAC (Instruments Aeronautical Charts). L'altitude minimale de secteur la plus élevée est l'altitude la plus basse qui puisse être utilisée dans des cas d'urgence et assurer une marge minimale de franchissement de 300 mètres (1 000 pieds) au-dessus de tous les obstacles situés dans un secteur circulaire de 46 km (25 milles nautiques) de rayon centré sur une aide radio à la navigation. Par ailleurs les messages aéronautiques d'aérodrome sont représentatifs de l'aérodrome (rayon approximativement de 8 kilomètres autour de l'Aerodrome Reference Point - ARP) et de son voisinage (zone située approximativement dans un rayon de 8 à 16 kilomètres de l'ARP). En conséquence, CAVOK est évalué sur une zone ayant approximativement un rayon de 16 kilomètres autour de l'ARP en tenant compte de l'AMS.*

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

$$\left[\ RD_RD_R\ \left[\begin{array}{l}L\\ou\\R\\ou\\C\end{array}\right]\ /\ \left[\begin{array}{l}P\\ou\\M\end{array}\right]\ [V_RV_RV_RV_RV]\ \left[\begin{array}{l}P\\ou\\M\end{array}\right]\ V_RV_RV_RV_R[i]\ \right]$$

avec i = U ou D ou N

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT

280V350 3000 1400NE R24/P2000

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

4. PORTÉE VISUELLE DE PISTE

Lorsqu'il est possible de déterminer la portée visuelle de piste (Runway Visual Range en anglais, RVR) et qu'elle est transmise, le groupe commence par la lettre R suivie du numéro de piste D_RD_R et d'un trait oblique /, puis de la valeur de la portée visuelle de piste en mètres.

Exemple : R24/1100 (portée visuelle piste 24, mille cent mètres)

NOTE : Dans le cas de pistes parallèles, la lettre L pour gauche ou R pour droite ou C pour centre est ajoutée à D_RD_R.

Les valeurs de la RVR mesurées doivent être représentatives :
a) de la zone de toucher des roues de la piste d'atterrissage disponible destinée aux opérations d'approche de non-précision ou de CAT I ;
b) de la zone de toucher des roues, du point médian de la piste destinée aux opérations d'approche de CAT II (en France, il n'y a pas actuellement d'aérodrome CAT II) ;
c) de la zone de toucher des roues, du point médian et de l'extrémité d'arrêt de la piste destinée aux opérations d'approche de CAT III. Au maximum, on transmet les valeurs de RVR de 4 pistes.

Dans le METAR (SPECI), il est recommandé de transmettre uniquement la valeur représentative de la zone de toucher des roues. En France, on transmet toutes les mesures de RVR disponibles sur les seuils (soit 2 valeurs par piste au maximum), pour toutes les pistes (4 pistes au maximum), indépendamment de la notion de piste en service pour l'atterrissage ou de zone de toucher des roues dès que la visibilité ou une des RVR est inférieure à 1500 m.

- Si la visibilité minimale <1 500 m, on code les groupe RVR de tous les seuils de toutes les pistes : valeurs valides et invalides (RD_RD_R/////), donc au maximum 4 pistes et 2 seuils par pistes.

- Si la visibilité minimale est ≥1 500 m, on code uniquement les groupes RVR qui vérifient RVR <1 500 m, les autres (valides avec RVR ≥1 500 m ou invalides) sont omis.

- Si la visibilité minimale est invalide, on code les groupes RVR valides qui vérifient RVR <1 500 m et les groupes invalides (RD_RD_R/////).

Elle est mesurée avec des transmissomètres ou des diffusomètres à diffusion frontale basée sur l'intensité maximale disponible sur la piste et c'est une moyenne sur les 10 dernières minutes ou une moyenne sur les valeurs suivant la dernière discontinuité (Discontinuité = pendant au moins 2 minutes, le seuil 150 ou 350 m ou 600 ou 800 m a été franchi) qui a eu lieu pendant cette période, sauf en cas de variations de RVR, lorsque les critères pour indiquer les valeurs extrêmes de la moyenne sur 1 minute sont remplis.

CAS PARTICULIERS

a) Lorsque la portée visuelle de piste est évaluée à plus de 2 000 mètres, elle est indiquée par P2000. En France, compte-tenu du matériel utilisé, la valeur maximale qui peut être mesurée est en général 1 500 m et est indiquée P1500.

Exemple : R24/P2000 (portée visuelle piste 24, supérieure à deux milles mètres).

b) Lorsque la portée visuelle de piste est inférieure à 50 mètres, elle est indiquée par M0050. En France, compte tenu du matériel utilisé, la valeur minimale qui peut être mesurée est en général 75 m et est indiquée M0075.

Exemple : R24/M0050 (portée visuelle piste 24, inférieure à cinquante mètres)

Échelles utilisées pour communiquer les observations de la portée visuelle de piste :
a) échelons de 25 m, pour les valeurs RVR inférieures à 400 m,
b) échelons de 50 m, pour les valeurs RVR comprises entre 400 et 800 m inclus,
c) échelons de 100 m, pour les valeurs RVR supérieures à 800 m.

Les valeurs observées sont arrondies à l'échelon immédiatement inférieur de l'échelle.

NOTES : Dans le domaine des activités aéronautiques commerciales, nombreux sont les usagers pour qui la portée visuelle de piste constitue l'élément d'information le plus important qu'il soitpossible d'obtenir. En conséquence, lorsque les instruments requis fournissent les valeurs moyennes sur une, deux, cinq et dix minutes, il faut signaler les variations et la tendance de l'évolution.

Tendance. La tendance (variation au moins égale à 100 m) est indiquée par i, i = U signale une hausse de la portée visuelle de piste au cours des 10 minutes qui précèdent l'observation et i = D, une baisse. Lorsque aucune variation marquée de la portée visuelle de piste n'est observée, on utilise i = N. Lorsqu'il n'est pas possible de déterminer la tendance, i n'est pas inclus dans le message.

Valeurs extrêmes. Les valeurs minimale et maximale moyennes sur une minute au cours de la période de dix minutes précédant l'heure d'observation sont indiquées sous la forme $V_RV_RV_RV_RVV_RV_RV_RV_R$, lorsque les valeurs moyennes évaluées sur une minute (au cours de la période de dix minutes qui précède immédiatement l'heure d'observation) s'écartent de la valeur moyenne sur dix minutes de plus de 50 mètres ou de plus de 20 pour cent de la valeur moyenne (le chiffre le plus élevé étant retenu).

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

[3] w'w'
ou
inclus dans CAVOK

w'w' :
avec - ou « » ou +

DZ ou RA ou SN ou SG ou PL ou GR ou GS ou TSRA ou TSSN ou TSPL ou TSGR ou TSGS ou SHRA ou SHSN ou SHPL ou SHGR ou SHGS ou FZRA ou FZDZ ou UP ou FZUP

avec « »
IC ou FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou SQ ou PO ou FC ou TS ou FZFG ou BLSN ou BLSA ou BLDU ou DRSN ou DRSA ou DRDU ou MIFG ou BCFG ou PRFG

avec - ou +
DS ou SS ou FC

avec VC
FG ou PO ou FC ou DS ou SS ou TS ou SH ou BLSN ou BLSA ou BLDU ou VA
ou
NSW
ou
Inclus dans CAVOK

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT

280V350 3000 1400NE R24/P2000

+SHRA BR

3. Lorsque le groupe est omis :
Dans le cas du METAR AUTO, il est codé //. Idem pour le SPECI AUTO.

5. TEMPS PRÉSENT

On utilise un ou plusieurs groupes w'w', mais trois au plus, pour chiffrer tous les phénomènes du temps présent observés à l'aérodrome et aux abords de celui-ci présentant une importance pour l'exploitation aéronautique, conformément à la table de code OMM 4678 (voir partie E). w'w' est le temps significatif des 10 minutes qui précédent l'observation. Des indicateurs d'intensité et des abréviations littérales appropriées sont combinés sous forme de groupes de deux à neuf caractères pour indiquer les phénomènes de temps présent. La règle CAVOK s'applique à ce groupe.

Une fois qu'il est décidé qu'un phénomène météorologique doit être signalé, il y a lieu de tenir compte de chacune des colonnes du tableau présenté en partie E pour chiffrer le temps présent.

Par exemple : Il pleut : RA La pluie est forte : + C'est une averse : SH
Le temps présent est alors chiffré comme suit : +SHRA

Si l'on observe plus d'un phénomène météorologique, des groupes séparés sont chiffrés (un pour les précipitations, un pour les troubles de visibilité, un pour les autres phénomènes). Toutefois, plusieurs formes de précipitations sont combinées en un seul groupe, le type de précipitations dominant étant transmis en premier.

Exemple : Une bruine faible accompagnée de brouillard est codée : -DZ FG
Exemple : Un mélange de pluie modérée et de neige, la neige étant le type de précipitations dominant, est codé : SNRA

Certaines restrictions s'appliquent aux phénomènes météorologiques. Les plus importantes sont :
– L'intensité n'est signalée qu'avec DZ, GR, GS, PL, RA, SG, SN (ou en combinaisons où interviennent ces types de temps présent). Dans ce cas, l'intensité s'applique à la précipitation. Dans le code de DS et de SS, seules les intensités modérées et fortes sont à indiquer.
– Les cristaux de glace (poudrin de glace), la fumée, la brume sèche, la poussière généralisée et le sable (sauf chasse-sable basse) ne sont signalés que lorsque la visibilité est réduite à 5 000 m ou moins.
– La brume est signalée lorsque la visibilité, réduite par les gouttelettes d'eau ou les cristaux de glace, se situe entre 1 000 et 5 000 m.

L'annexe 3 de l'OACI définie les conditions de transmissions du phénomène météorologique brume dans les messages d'observations aéronautiques.

Dans le METAR (SPECI), BR sera inclus dans le message lorsque l'observateur constate une réduction de la visibilité du à la présence de gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace en suspension et lorsque la visibilité est d'au moins 1 000 m mais ne dépasse pas 5 000 m autrement dit 1 000 m ≤ visibilité ≤ 5 000 m. (Du point de vue du codage dans CAOBS et compte tenu de la précision requise par le code METAR (SPECI), 1 000 m ≤ visibilité codée < 6 000 m).

Exemple : LUDO le 23 à 1500Z Visibilité réduite à 5 000 m par une averse de pluie forte…
METAR LUDO 231500Z 5000 +SHRA…
LUDO le 03 à 0900Z Visibilité réduite à 5 000 m par de la brume…
METAR LUDO 030900Z 5000 BR…

Les systèmes automatiques ne sont pas en mesure de préciser dans tous les cas la nature du phénomène qui réduit la visibilité. En conséquence, dans le METAR AUTO, BR sera inclus dans le message à chaque fois que la visibilité mesurée en mètres sera comprise entre 1 000 m inclus et 6 000 exclus ce qui correspond à une visibilité dans le message comprise entre 1 000 m et 5 000 m inclus…

Exemple : LUDO le 31 À 1200Z Visibilité mesurée à 1 500 m, averse de pluie…
METAR AUTO LUDO 311200Z 5000 SHRA BR…

– Le brouillard est signalé lorsque la visibilité, réduite par les gouttelettes d'eau ou les cristaux de glace, est inférieure à 1 000 m.

Dans le cas du METAR (SPECI), FG sera inclus dans le message lorsque l'observateur constate une réduction de la visibilité due à la présence de gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace en suspension et lorsque la visibilité est strictement inférieure à 1 000 m.

Exemple : LUDO le 24 à 1500Z Visibilité réduite à 900 m par une averse de pluie forte…
METAR LUDO 231500Z 0900 +SHRA…

LUDO le 05 à 0900Z Visibilité réduite à 800 m par du brouillard…
METAR LUDO 030900Z 0800 FG…

– Liens entre temps présent et visibilités (dominante et/ou minimale) représentatives de l'aérodrome :
On chiffre un temps présent, ayant pour critère la visibilité horizontale, dans le METAR/SPECI si la visibilité minimale est inférieure à 1 500 m ou lorsque la visibilité minimale est inférieure à la moitié de la valeur de la visibilité dominante.

Sinon, on chiffre un temps présent, ayant pour critère la visibilité horizontale, dans le METAR/SPECI uniquement si la visibilité dominante est inférieure ou égale à 5 000 m.

Lorsque la visibilité dominante fluctue rapidement et que seule la visibilité minimale est indiquée sans indication de direction, on chiffre un temps présent, ayant pour critère la visibilité horizontale, dans le METAR/SPECI en considérant la visibilité minimale.

Exemple : LUDO le 05 à 0200Z Visibilité dominante = 7 000 m, visibilité minimale = 4 000 m secteur E due à la présence de fumée (FU), BKN030…
METAR LUDO 050200Z 7000 BKN030…

LUDO le 23 à 0400Z Visibilité dominante = 4 500 m, visibilité minimale = 2 500 m secteur N due à la présence de brume, FEW040…
METAR LUDO 230400Z 4500 BR FEW040…

LUDO le 03 à 1100Z Visibilité dominante = 2 000 m, visibilité minimale = 900 m secteur SW due à la présence de bancs de brouillard, OVC002…
METAR LUDO 031100Z 2000 0900SW BCFG BR OVC002…

SH : Le qualificatif SH est utilisé pour indiquer des précipitations sous forme d'averses. Lorsqu'il est associé à l'indicateur VC, l'intensité et le type (ou la nature) des précipitations ne sont pas précisées.

Les averses sont produites par des nuages convectifs. Elles se caractérisent par un début et une fin brusques et par des variations en général rapides et parfois importantes de l'intensité de la précipitation.
Les gouttes et les particules solides qui tombent durant une averse sont généralement plus grosses que celles qui tombent au cours de précipitations qui n'ont pas le caractère d'averses. On peut observer des éclaircies entre les averses, à moins que des nuages stratiformes ne remplissent les intervalles entre les nuages cumuliformes.

TS : Le qualificatif TS est utilisé pour indiquer la présence d'un orage, chaque fois qu'un coup de tonnerre est entendu ou que des éclairs sont vus au cours de la période de 10 minutes précédant l'heure du message. Si nécessaire, TS est suivi immédiatement, sans espace, des abréviations littérales pertinentes indiquant les précipitations observées. L'abréviation littérale TS est utilisée seule pour signaler un orage à l'aérodrome lorsqu'aucune précipitation n'est observée.

FZ : Le qualificatif FZ – se congelant – est utilisé uniquement pour signaler des gouttelettes d'eau surfondue ou des précipitations surfondues ; il peut être combiné avec FG, DZ ou RA.

NOTES :
i) le chiffrement de précipitations se congelant est subordonné dans les stations françaises à l'une ou l'autre des conditions ci-dessous :
• quand la température sous abri au moment d'une précipitation sous forme liquide, ou en grande partie liquide, est égale ou inférieure à –3 °C, même dans le cas improbable où aucun symptôme de glaciation n'est observé au voisinage du point d'observation ;
• par température comprise entre 0 °C et –3 °C, des grains (granules) de glace claire existent au sein d'une précipitation liquide ;
• par température comprise entre 0 °C et –3 °C, pendant une heure après la chute observée de granules de glace, même si la précipitation est devenue entièrement liquide.
ii) Tout brouillard composé principalement de gouttelettes d'eau à des températures inférieures à 0 °C est indiqué comme brouillard givrant (FZFG), qu'il dépose du givre ou non.
iii) Pour des précipitations surfondues, on ne précise pas s'il s'agit de précipitations du type averse ou non.

VC : Le qualificatif VC est utilisé pour indiquer les phénomènes de temps significatif ci-après observés au voisinage de l'aérodrome : DS, SS, FG, FC, SH, PO, BLDU, BLSA, VA, BLSN, ainsi qu'avec TS lorsque le phénomène correspondant n'est pas indiqué comme observé à l'aérodrome. Les dispositions applicables à la combinaison de VC et FG sont indiquées dans la règle « VCFG » ci-dessous.

NOTE : De tels phénomènes météorologiques ne devraient être transmis avec le qualificatif VC que lorsqu'ils sont observés dans les environs de l'aérodrome. L'OACI retient que l'aérodrome est situé dans un espace d'environ 8 kilomètres de rayon autour du point de référence de l'aérodrome et que les environs de l'aérodrome sont situé dans une couronne localisée approximativement entre 8 et 16 kilomètres du point de référence.

GR : L'abréviation littérale GR est utilisée pour signaler de la grêle, uniquement lorsque le diamètre des plus gros grêlons observés est de 5 mm ou plus. L'abréviation littérale GS est utilisée pour signaler du grésil (diamètre des particules de glace inférieur à 5 mm) et/ou de la neige roulée.

IC : L'abréviation littérale IC est utilisée pour indiquer le phénomène de cristaux de glace (poudrin de glace). Pour chiffrer w'w' = IC , la visibilité doit être réduite par ce phénomène à 5 000 mètres ou moins.

FU, HZ, DU, SA : Les abréviations FU, HZ, DU et SA (excepté DRSA) sont utilisées uniquement lorsque la visibilité se trouve réduite essentiellement par des lithométéores et qu'elle est portée par le phénomène indiqué à 5 000 mètres ou moins.

BR : L'abréviation littérale BR est utilisée lorsque la visibilité se trouve réduite par des gouttelettes d'eau ou par des cristaux de glace en suspension dans l'atmosphère. w'w' est chiffré BR lorsque la visibilité est d'au moins 1 000 mètres et au plus de 5 000 mètres.

FG : L'abréviation littérale FG est utilisée lorsque la visibilité se trouve réduite par des gouttelettes d'eau ou par des cristaux de glace (brouillard ou brouillard glacé) en suspension dans l'atmosphère. w'w' est chiffré FG sans les qualificatifs MI, BC ou VC lorsque la visibilité est inférieure à 1 000 mètres.

MIFG : w'w' est chiffré MIFG lorsque la visibilité à deux mètres au-dessus du niveau du sol est égale ou supérieure à 1 000 mètres et que la visibilité apparente dans la couche de brouillard est inférieure à 1 000 mètres.

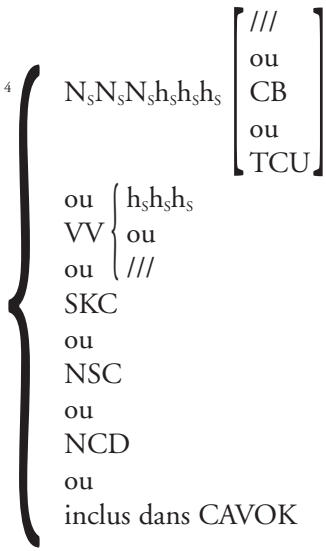
VCFG : L'abréviation littérale VCFG est utilisée pour chiffrer n'importe quel type de brouillard au voisinage de l'aérodrome.

BCFG, PRFG : L'abréviation littérale BCFG est utilisée pour chiffrer des bancs de brouillard et l'abréviation littérale PRFG pour chiffrer le brouillard couvrant une grande partie de l'aérodrome, avec une visibilité apparente dans le banc ou le bouchon de brouillard inférieure à 1 000 mètres, le brouillard s'étendant à plus de deux mètres au-dessus du niveau du sol. En conséquence, la visibilité minimale reportée dans $V_nV_nV_nV_nD_v$ sera inférieure à 1 000 m.

SQ : L'abréviation littérale SQ est utilisée pour signaler des grains lorsque la différence entre le vent moyen initial et le vent instantané est supérieur ou égal à 16 nœuds (32 km/h), la vitesse instantanée atteignant au moins 22 nœuds (44 km/h) et ceci pendant une minute au moins.

NOTE : Dans le cas de METAR AUTO, l'abréviation UP sera utilisée pour indiquer une précipitation non identifiée par le sytème d'observation automatique.
Des capteurs, associés à un logiciel d'intégration développé par Météo-France, diagnostiquent le temps présent au lieu de leur implantation. Toutes les variétés possibles de temps présent ne peuvent pas être codées automatiquement. Le codage du temps présent dans un METAR AUTO est donc un sous-ensemble des codes demandés pour un METAR (DZ ou FG ou BR ou RA ou SN ou FZFG ou SHRA ou SHSN ou FZRA ou FZDZ).
Néanmoins, il est à noter que les temps présents qui ne peuvent pas être chiffrés sont repérables au travers des autres éléments du METAR AUTO sur lesquels ils ont un impact, comme la visibilité ou la RVR. L'usager en aura donc indirectement connaissance. Du fait que les capteurs ne diagnostiquent le temps présent qu'au lieu de leur implantation et non aux alentours, le temps présent codé dans un METAR AUTO ne peut être affecté d'un attribut VC, « à proximité ». Toutefois, certains sites automatisés permettront le codage de VCTS à partir de novembre 2005.

FORME SYMBOLIQUE



MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT
280V350 3000 1400NE R24/P2000
+SHRA BR FEW005 FEW010CB SCT018
BKN025

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

---

4. Lorsque les données sur la nébulosité, le type et la hauteur des nuages ne sont pas disponible :
– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé /////////. Idem pour le SPECI AUTO.
– Dans le cas du METAR AUTO, lorsqu'une (ou plusieurs à conditions que cela ne représente pas la totalité du groupe) partie(s) du groupe est(sont) omise(s), elle(s) est(sont) remplacée(s) par le nombre de barres obliques correspondant au nombre de caractères habituellement utilisés pour décrire cette(ces) partie(s).
– Dans le METAR (SPECI), le groupe est omis.

6. NUAGES ou VISIBILITÉ VERTICALE

Les groupes des nuages se composent normalement de six caractères. Les trois premiers indiquent la nébulosité comme suit :

de 1 à 2 octas,	par FEW (peu nombreux)	) *la terminologie à employer*
de 3 à 4 octas,	par SCT (épars)	) *est normalisée ;*
de 5 à 7 octas,	par BKN (fragmenté)	) *son usage est donc*
8 octas,	par OVC (couvert)	) *obligatoire*

Les trois derniers caractères indiquent la hauteur de la base des nuages, chiffrée en multiples de 30 mètres ou 100 pieds jusqu'à 3 000 mètres (10 000 pieds) et en multiples de 300 mètres (1 000 pieds) au-dessus.

Exemple : Une couche de Stratocumulus couvrant 3 octas et dont la base est à 1 850 pieds sera chiffrée

SCT018

NOTE : La hauteur de la base des nuages est arrondie par défaut, dans ce cas à 1 800 pieds.

TYPE DE NUAGES

Le type de nuages autre que CB et TCU n'est pas signalé.

Rappels : L'abréviation TCU, tirée de l'expression "towering Cumulus" (Cumulus bourgeonnant), est une abréviation de l'OACI utilisée en météorologie aéronautique pour décrire ce nuage. On signale le type CB ou TCU même si la base du nuage est située au-dessus de la hauteur servant de critère au CAVOK (le plus souvent 1 500 m).

GROUPES DE NUAGES SIGNALÉS

Le groupe relatif aux nuages peut être répété, normalement trois fois au maximum, pour signaler des couches ou masses différentes de nuages. Les critères suivants s'appliquent à la sélection des couches ou des masses à transmettre :

La couche (masse) la plus basse, quelle que soit son étendue ;
La couche suivante couvrant plus de 2 octas ;
La couche immédiatement supérieure couvrant plus de 4 octas.

Groupes supplémentaires : Les nuages convectifs significatifs (CB ou TCU) à condition qu'ils n'aient pas déjà été signalés dans l'un des trois groupes ci-dessus.

Exemple : On observe : 1 octa de Stratus à 500 pieds
2 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds
3 octas de Cumulus à 1 800 pieds
5 octas de Stratocumulus à 2 500 pieds

Les nuages sont alors chiffrés

FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025

Si CB ou TCU sont associés à d'autres nuages ayant des bases à la même hauteur, les deux couches figureront dans le message.

Aux stations de montagne, lorsque la base des nuages est inférieure au niveau de la station, le groupe relatif aux nuages est chiffré $N_sN_sN_s$///.

Exemple : SCT///, FEW///CB

NOTES : 1. Les groupes de nuages sont signalés en commençant par les niveaux inférieurs vers les niveaux supérieurs.

2. Lorsqu'il n'y a pas de nuage, si la visibilité verticale n'est pas limitée et si l'abréviation CAVOK n'est pas appropriée, il convient d'utiliser l'abréviation SKC (ciel clair).

3. Lorsqu'il n'y a pas de nuage sur une hauteur de 1 500 m (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome ou sur une hauteur correspondant à la différence entre l'alitude de secteur la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome, lorsque cette hauteur est supérieure à 1 500 m (5 000 pieds), que la visibilité verticale n'est pas limitée et que les abréviations CAVOK et SKC ne sont pas appropriées et qu'il n'y a pas de CB, il convient d'utiliser l'abréviation NSC.

4. Lorsque Cumulonimbus (CB) et Cumulus bourgeonnants (TCU) se partagent la même hauteur de base, le type de nuage est signalé par CB et la nébulosité chiffrée correspond à la couche nuageuse composée des CB et TCU ayant la même hauteur de base.

Exemple 1 : 1/8CB 450m, 3/8Cu (TCU) 550m, 5/8Sc 800m est codé
FEW015CB SCT018TCU BKN026

Exemple 2 : 2/8St 100m, 1/8Cb 300m, 4/8Sc 900m, 3/8Ac 3500m, 2/8As 3500m est codé
FEW003 FEW010CB SCT030 BKN110

Exemple 3 : 4/8CB 480m, 1/8Cu 480m, 2/8Sc 850m, 3/8Ac 2800m est codé
FEW016 SCT016CB SCT093 si CU=CU hum ou med
BKN016CB SCT093 si CU=TCU

5. S'il y a des nuages en-dessous de la hauteur servant de critère au CAVOK ou s'il y a du Cumulonimbus, toutes les couches nuageuses, y compris celles dont la base se trouve au-dessus de la hauteur servant de critère au CAVOK, doivent être codées dans les limites des conditions décrites ci-dessus.

VISIBILITÉ VERTICALE

Lorsque le ciel est obscurci et qu'il est impossible d'obtenir des renseignements sur les nuages, mais que l'on dispose de renseignements sur la visibilité verticale, le groupe des nuages est remplacé par un groupe de cinq caractères. Les deux premiers sont VV suivis de la visibilité verticale en multiples de 30 mètres ou 100 pieds, comme pour la hauteur de la base des nuages. Lorsque le ciel est obscurci mais qu'il est impossible de déterminer la visibilité verticale, le groupe est chiffré VV///.

En France, la visibilité verticale n'est pas mesurée, mais, si en situation de nuages invisibles on ne code pas le groupe $N_sN_sN_sh_sh_sh_s$, on chiffre $VVh_sh_sh_s$ sous la forme VV///.

La règle CAVOK s'applique à ce groupe.

NOTE : Dans le cas du METAR AUTO :
– Le symbole /// est inséré à la suite de $h_sh_sh_s$ est utilisé pour signaler que le type de nuage n'est pas observable par le système automatique. Le symbole NCD est utilisé lorsqu'aucun nuage n'est détecté par le système automatique et lorsque le système n'est pas capable de détecter le CB ou le TCU.
– Le symbole NSC est utilisé lorsqu'aucun nuage n'a été détecté par le système automatique et lorsque le sytème est capable de détecter l'absence de CB et de TCU.
– Le symbole ////// est utilisé devant CB (ou TCU) lorsque le système automatique a détecté un CB (ou un TCU) et que la nébulosité (ou la hauteur) de ces nuages n'a pas pu être observée.

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

[5][M] T'T'/[M] T'$_d$T'$_d$

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT
280V350 3000 1400NE R24/P2000
+SHRA BR FEW005 FEW010CB SCT018
BKN025 10/09

5. Lorsque les données de température ne sont pas disponibles :
– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé ///[M] T'$_d$T'$_d$. Idem pour le SPECI AUTO.
Lorsque les données du point de rosée ne sont pas disponibles :
– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé [M] T'T'///. Idem pour le SPECI AUTO.
Lorsque les données de température et du point de rosée ne sont pas disponibles :
– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé /////. Idem pour le SPECI AUTO.
Dans le cas du METAR (SPECI), lorsque les données de température et/ou du point de rosée ne sont pas disponibles, le groupe est omis.

7. TEMPÉRATURES DE L'AIR ET DU POINT DE ROSÉE

La température de l'air et la température du point de rosée observées sont arrondies au degré Celsius entier le plus proche et indiquées par deux chiffres. Les valeurs observées, dont la première décimale est 5, sont arrondies au degré immédiatement supérieur.

Exemple : 0,5° degrés Celsius est chiffrée 01.

Les températures inférieures à 0 °C sont précédées de la lettre M, c'est-à-dire moins.

Exemples : -9,5 degrés Celsius est chiffrée M09.
-0,5 degrés Celsius est chiffrée M00.

FORME SYMBOLIQUE

$^{6}QP_HP_HP_HP_H$

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT
280V350 3000 1400NE R24/P2000
+SHRA BR FEW005 FEW010CB SCT018
BKN025 10/09 Q0995

6. Lorsque les données de pression ne sont pas disponibles :
– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé Q////. Idem pour le SPECI AUTO.
– Dans le cas du METAR (SPECI), le groupe est omis.

8. PRESSION—QNH

Le dernier groupe de la partie principale du message indique la valeur du QNH arrondie par défaut à l'hectopascal immédiatement inférieur. Le groupe commence par la lettre Q suivie de quatre chiffres.

Si la valeur du QNH est inférieure à 1 000 hPa, elle est précédée de 0.

Exemple : Un QNH de 995,6 hPa est chiffré

Q0995

NOTE : Dans certains pays, on utilise les pouces de mercure comme unité de pression pour le QNH. Dans ce cas, l'indicateur A remplace Q.

Exemple : Un QNH de 30,05 pouces est chiffré

A3005

Il existe d'autres différences non répertoriées ici. Cette note n'est pas exhaustive.

FORME SYMBOLIQUE

$$^{7}\left[\begin{array}{l}\text{RE w'w'}\\ \text{ou}\\ \text{RE //}\end{array}\right]\left[\begin{array}{l}\text{WS RWYD}_{R}\text{D}_{R}\left[\begin{array}{l}\text{L}\\ \text{ou}\\ \text{R}\\ \text{ou}\\ \text{C}\end{array}\right]\\ \text{ou}\\ \text{WS ALL RWY}\end{array}\right]\quad[\text{W [M] T}_{S}\text{T}_{S}\text{/SS'}]\quad[\text{R}_{R}\text{R}_{R}\text{E}_{R}\text{C}_{R}\text{e}_{R}\text{e}_{R}\text{B}_{R}\text{B}_{R}]$$

MESSAGE CHIFFRÉ

METAR LUDO 211030Z 31015G27KT
280V350 3000 1400NE R24/P2000
+SHRA BR FEW005 FEW010CB SCT018
BKN025 10/09 Q0995 RERA WS RWY24
W19/54 24451293

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

7. Dans les METAR réalisés par des observateurs auxiliaires qui n'assurent pas de suivi, ce groupe est codé RE//. Dans les METAR AUTO, l'abréviation REUP est utilisée pour signaler une précipitation récente lorsque le type de précipitation ne peut pas être identifiée par le système automatique. Actuellement, en France, les METAR n'intègrent pas les phénomènes récents. On omet le groupe.

9. RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Dans le cas d'une diffusion internationale, cette section est utilisée pour transmettre :

• les phénomènes météorologiques récents significatifs du point de vue de l'exploitation (*) ;
• les renseignements sur le cisaillement du vent dans les couches inférieures ; et
• d'autres renseignements uniquement en application d'un accord régional de navigation aérienne, concernant notamment :

a) la température de la mer en surface et l'état de la mer, et
b) l'état de la piste (*).

NOTE : Seuls les renseignements repérés par (*) sont codés en France, sauf consignes particulières.

PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES RÉCENTS

Introduites par les indicateurs littéraux RE, les informations sur les conditions météorologiques récentes (au maximum 3 groupes) sont données au moyen des abréviations de la Section 5, si les phénomènes météorologiques ci-après ont été observés pendant l'heure écoulée, ou depuis la dernière observation, mais pas à l'heure d'observation. L'heure d'observation couvre aussi les dix minutes qui la précèdent. Le phénomène météorologique récent est inclus dans le message, uniquement, si le même phénomène d'une intensité égale ou supérieure n'est pas communiqué comme temps présent.

Précipitation se congelant : REFZDZ, REFZRA
Précipitation modérée ou forte : REDZ, RERA, RESN, RESG, REPL, RESHRA, RESHSN, RESHGR, RESHGS, RESHPL
Chasse-neige élevée, modérée ou forte : REBLSN
Tempête de sable ou de poussière : REDS, RESS
Orage : RETS, RETSRA, RETSSN, RETSGR, RETSPL, RETSGS
Trombe (terrestre ou marine) : REFC
Cendres volcaniques : REVA

L'intensité des phénomènes météorologiques récents significatifs n'est pas signalée.

Exemple : Une forte pluie 20 minutes avant l'heure d'observation, avec une pluie modérée à l'heure d'observation, est codée

RERA

CISAILLEMENT DU VENT

Si des profils verticaux de vent sont disponibles et si les circonstances locales le justifient, les informations sur un phénomène de cisaillement du vent important pour l'exploitation des aéronefs, le long de la trajectoire de décollage ou de la trajectoire d'approche, entre le niveau de la piste et 500 mètres (1 600 pieds) sont transmises, selon le cas, au moyen des groupes ci-dessous :

• WS RWYD_RD_R [L ou C ou R]
• WS ALL RWY

où D_RD_R est le numéro de piste. WS RWY24 indique qu'un cisaillement du vent a été signalé dans la zone de décollage ou dans celle d'approche, ou les deux, de la piste 24 ;
où L, R et C sont respectivement utilisées pour désigner, dans le cas de pistes parallèles, la piste gauche, droite et centrale.

TEMPÉRATURE DE LA MER EN SURFACE ET ÉTAT DE LA MER

WT_ST_S/SS'

Les informations sur la température de la mer en surface et l'état de la mer sont transmises à l'aide du groupe susmentionné, où :

- W est un indicateur littéral pour la température de la mer en surface
- T_ST_S est la température de la mer en surface chiffrée ou déchiffrée suivant les indications données dans la Partie A, Section 7 ci-dessus
- SS' est l'état de la mer comme indiqué dans la table de code 3700 de l'OMM, où S est l'indicateur littéral et S' est l'état du plan d'eau.

Exemple : Température de la mer en surface : 18,7° État de la mer : Modéré – W19/S4

ÉTAT DES PISTES

Le groupe relatif à l'état des pistes doit être inclus dans le message METAR lorsque cette information est reçue de l'autorité aéroportuaire.
En France, les stations codant le groupe « État des pistes » sont celles qui 1- font des METAR et 2- sont situées sur des aérodromes où l'organisme local de circulation aérienne réalise des SNOWTAM. La liste de ces stations est actualisée dans les publications d'information aéronautique (AIP).

$R_RR_RE_RC_Re_Re_RB_RB_R$

Les informations sur l'état des pistes sont transmises à l'aide du groupe susmentionné, où :

- R_RR_R est l'identification de la piste précisée par deux chiffres et transmise comme suit :

  Cas des pistes parallèles : les pistes « gauches » sont désignées par deux chiffres et les pistes « droites » en ajoutant 50 à ces chiffres. Ainsi la piste 27L est représentée par 27 et la piste 27R par 77.

Pour désigner toutes les pistes les chiffres 88 sont utilisés

- E_R est la nature de la précipitation (Table de code 0919 ; voir partie E)
- C_R est l'étendue de la contamination (Table de code 0519 ; voir partie E)
- e_Re_R est l'épaisseur du dépôt (Table de code 1079 ; voir partie E)
- B_RB_R est le coefficient de frottement ou l'efficacité du freinage ; il est composé de deux chiffres conformément aux conventions suivantes

  les deux chiffres correspondent aux deux décimales du coefficient de frottement mesuré (par exemple 29 si le frottement vaut 0,29)
  par défaut on donnera l'efficacité de freinage ; le code adopté est le suivant :

95	bon
94	moyen/bon
93	moyen
92	moyen/médiocre
91	médiocre
99	douteux
//	conditions de freinage non signalées, piste hors service

NOTES : Si l'efficacité de freinage est évaluée en plusieurs points le long de la piste, c'est la valeur moyenne des mesures effectuées qui doit être transmise (ou la plus faible si l'exploitation peut être affectée)

Si l'équipement de mesure ne permet pas une évaluation fiable du frottement en présence par exemple de neige mouillée, de neige fondante ou de neige non stabilisée, le groupe 99 est utilisé.

Lorsque l'épaisseur est mesurée en plusieurs points le long de la piste, transmettre la valeur moyenne ou bien la plus grande si elle est importante pour l'exploitation.

Pour les dépôts correspondant aux chiffres 3, 7, 8 et 9 du code ER l'épaisseur n'est normalement pas significative et il conviendra d'inscrire deux barres obliques (//). De même, la profondeur d'eau ne sera signalée que si une mesure précise et représentative peut être garantie.

Les chiffres 99 sont utilisés pour signaler que le groupe « État des pistes » est une répétition du message précédent car aucun nouveau message n'est disponible.

Exemple : 30 pour cent de la piste 24 est couverte de 12 mm de neige sèche, ce qui se traduit par une efficacité de freinage moyenne :

R_RR_R = 24
E_R=4
C_R=5
e_Re_R =12
B_RB_R=93

24451293

Lorsque les opérations de déblaiement de la glace, de la neige fondante, etc., sont en cours sur une piste :

– les chiffres correspondant au type de précipitation (E_R) et à l'étendue de contamination (C_R) sont tous deux remplacés par une barre oblique

– les chiffres correspondant à l'épaisseur du dépôt (e_Re_R) sont remplacés par le groupe 99

– les chiffres évaluant l'efficacité de freinage (B_RB_R) sont remplacés par deux barres obliques.

Exemple : 14/99// signifie que la piste 14 est hors service par suite de déblaiement.

Lorsque les conditions de contamination ont cessé d'exister et que de ce fait, les conditions d'utilisation de l'aérodrome redeviennent normales, un groupe codé composé de l'identification de la piste et de l'abréviation CLRD suivie de deux barres obliques est adressé à la place des huit caractères prévus.

Exemple : 14CLRD//

Lorsque le retour à la normale de toutes les pistes d'un aérodrome est signalé par le groupe 88CLRD//, cela signifie qu'aucun nouveau message sur l'état des pistes ne sera transmis jusqu'à la prochaine contamination.

Les services d'aérodrome diffusant des messages sur l'état des pistes doivent aussi fournir des renseignements permettant aux stations VOLMET de donner la liste des aérodromes fermés par suite d'enneigement. En ce cas, le groupe « État des pistes » est remplacé par SNOCLO.

FORME SYMBOLIQUE COMPLÈTE

$$\left\{\begin{array}{l} \text{METAR} \\ \text{ou} \\ \text{SPECI} \\ \text{ou} \\ \text{SPECI COR} \\ \text{ou} \\ \text{METAR COR} \end{array}\right. \quad \text{CCCC} \quad \text{YYGGggZ} \quad \left[\begin{array}{l} \text{AUTO} \\ \text{ou} \\ \text{NIL} \end{array}\right]$$

$$^{1}\left\{\begin{array}{l} \left\{\begin{array}{l} \text{ddd} \\ \text{ou} \quad [\text{P}]\text{ff}[\text{G}[\text{P}]\text{f}_m\text{f}_m]\text{KT} \\ \text{VRB} \end{array}\right. \\ \text{ou} \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad [\text{d}_n\text{d}_n\text{d}_n\text{Vd}_x\text{d}_x\text{d}_x] \\ \left\{\begin{array}{l} \text{ddd} \\ \text{ou} \quad [\text{P}]\text{ff}[\text{f}][\text{G}[\text{P}]\text{f}_m\text{f}_m[\text{f}_m]]\text{KMH} \\ \text{VRB} \end{array}\right. \end{array}\right.$$

$$^{2}\left\{\begin{array}{ll} \text{VVVV [NDV]} & \\ \text{ou} & [\text{V}_n\text{V}_n\text{V}_n\text{V}_n\text{D}_V] \\ \text{CAVOK} & \text{avec } \text{D}_V = \text{N ou NE ou E ou SE ou S ou SW ou W ou NW} \end{array}\right.$$

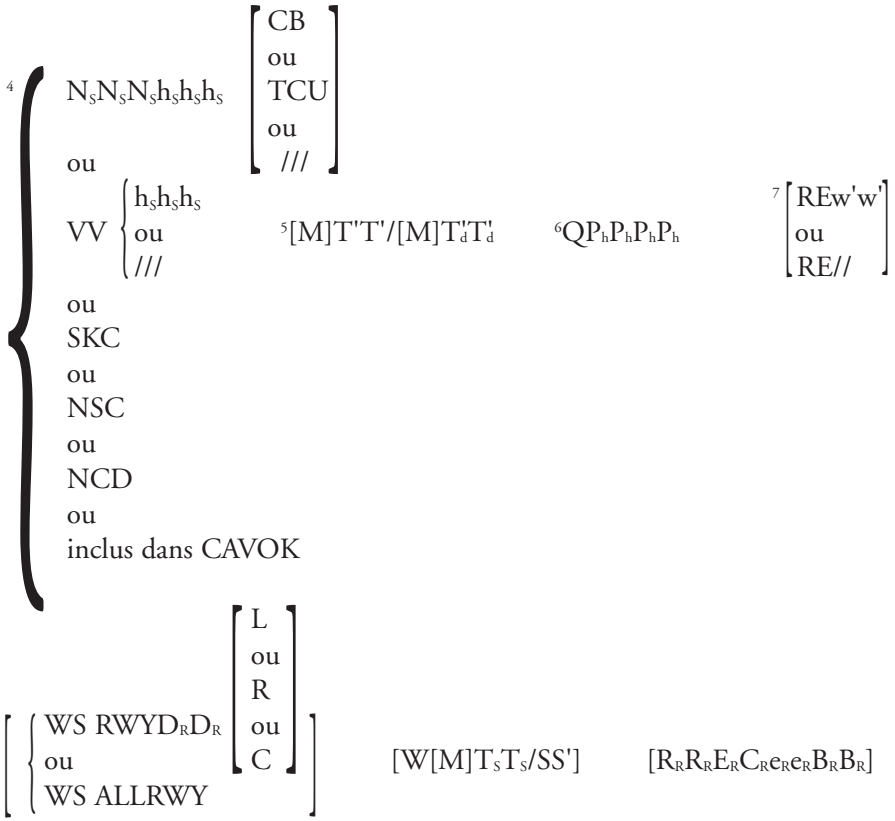
$$\left[\text{RD}_R\text{D}_R \left[\begin{array}{l} \text{L} \\ \text{ou} \\ \text{R} \\ \text{ou} \\ \text{C} \end{array}\right] / \left[\begin{array}{l} \text{P} \\ \text{ou} \\ \text{M} \end{array}\right] [\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}] \left[\begin{array}{l} \text{P} \\ \text{ou} \\ \text{M} \end{array}\right] \begin{array}{l} \text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R[\text{i}] \\ \text{avec i = V ou D ou N} \end{array}\right]$$

$$^{3}\left\{\begin{array}{l} \text{w'w'} \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array}\right.$$

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

---

1. Lorsque les données relatives à la direction et la force du vent ne sont pas disponibles :
– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé /////KT. Idem pour le SPECI AUTO. Lorsqu'une (ou plusieurs à condition que cela ne représente pas la totalité du groupe) partie(s) du groupe est(sont) omise(s), elle(s) est(sont) remplacée(s) par le nombre de barres obliques correspondant au nombre de caractères habituellement utilisés pour décrire cette(ces) partie(s).
– Dans le cas d'un METAR (SPECI), il est omis.
2. Lorsque les données ne sont pas disponibles :
– Dans le cas du METAR AUTO, il est codé ////. Idem pour le SPECI AUTO.
– Dans le METAR (SPECI), le groupe est omis.
3. Lorsque le groupe est omis : Dans le cas du METAR AUTO, il est codé //. Idem pour le SPECI AUTO.



4. Lorsque les données sur la nébulosité, le type et la hauteur des nuages ne sont pas disponible :
– Dans le cas du METAR AUTO, le groupe est codé ////////. Idem pour le SPECI AUTO.
– Dans le cas du METAR AUTO, lorsqu'une (ou plusieurs à conditions que cela ne représente pas la totalité du groupe) partie(s) du groupe est(sont) omise(s), elle(s) est(sont) remplacée(s) par le nombre de barres obliques correspondant au nombre de caractè-

5. NUAGES ou VISIBILITƒ VERTICALE

Les renseignements sur les nuages sont prŽsentŽs comme dans le message dÕobservation
groupe se compose normalement de six caract•res. Les trois premiers indiquent la nŽbulositŽ pr
moyen des abrŽviations suivantes :

de 1 ˆ 2 octas,	FEW (peu nombreux)	la terminologie ˆ employer
de 3 ˆ 4 octas,	SCT (Žpars)	est normalisŽe ;
de 5 ˆ 7 octas,	BKN (fragmentŽ)	son usage est donc
8 octas,	OVC (couvert)	obligatoire

Les trois derniers indiquent la hauteur prŽvue de la base des nuages, chiffrŽe en multiples de 3
(100 pieds).

En mŽtropole, ˆ lÕexception des CB qui sont toujours ˆ indiquer, seuls les nuages au-dessous d
(5000ft) ou de lÕaltitude minimale du secteur la plus Žlevže si elle dŽpasse 1500m, doivent •tre i

Exemple : 4 octas de Stratus ˆ 1 000 pieds sont chiffrŽs
SCT010
7 octas de Cumulonimbus ˆ 1 000 pieds sont chiffrŽs
BKN010CB

Lorsque le prŽvisionniste prŽvoit plus dÕune couche ou masse de nuages, les groupes des nua
mentaires sont transmis selon les crit•res suivants :

¥ La couche la plus basse, quelle que soit son Žtendue

¥ La couche suivante couvrant plus de 2 octas

¥ La couche immŽdiatement supŽrieure couvrant plus de 4 octas

¥ Les Cumulonimbus (CB), lorsquÕon en prŽvoit, mais ˆ condition quÕils nÕaient pas dŽjˆ ŽtŽ
dans lÕun des groupes ci-dessus

Le nombre de groupes ne dŽpasse pas trois normalement, mais, lorsque des Cumulonimbus son
ils doivent toujours •tre inclus.

Les Cumulonimbus (CB) sont le seul type de nuage signalŽ ; les TCU seuls nÕŽtant pas signalŽ

Lorsque des prŽvisions de CB et TCU indiquent la m•me hauteur pour la base des nuages, la nŽ
tŽ correspond ˆ la somme des CB et TCU, et CB est le type de nuage indiquŽ . Le terme TC
proscrit dans le message TAF.

Les groupes de nuages sont dans lÕordre croissant des niveaux de la base des nuages.

Exemple : Il est prŽvu 1 octa de Stratus ˆ 500 pieds
2 octas de Cumulonimbus ˆ 1 000 pieds
3 octas de Cumulus ˆ 1 800 pieds
5 octas de Stratocumulus ˆ 2 500 pieds
ce qui est chiffrŽ comme suit

FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025

Lorsqu'on prévoit un ciel clair et que l'abréviation CAVOK ne s'applique pas, on utilise l'abréviation SKC.

Lorsqu'il est prévu que le ciel sera obscurci et que des renseignements sont disponibles sur la visibilité verticale, le groupe des nuages est remplace par $VVh_sh_sh_s$ dont les trois derniers chiffres indiquent la visibilité verticale en multiples de 30 mètres (100 pieds).

En France, la visibilité verticale n'est pas mesurée ; le groupe $VVh_sh_sh_s$ n'est utilisé que dans les situations prévues de brouillard avec des nuages invisibles, où $VVh_sh_sh_s$ est alors codé VV///.

En France, les renseignements concernant les nuages sont limités aux nuages significatifs du point de vue de l'exploitation :

– Si il n'est pas prévu de nuages sur hauteur de 1 500 mètres (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome ou sur une hauteur au-dessus de l'aérodrome correspondant à la différence entre l'AMS la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome lorsque cette hauteur est supérieur à 1 500 mètres (5 000 pieds), aucun Cumulonimbus et si les abréviations CAVOK ou SKC ne conviennent pas, on utilise NSC (aucun nuage significatif).

Exemple : Lorsqu'il est prévu une visibilité de 8 km et des Altocumulus et des Cirrus au-dessus de 10 000 pieds, le groupe des nuages est remplacé par NSC. Pour une visibilité prévue supérieure ou égale à 10 km, le mot de code CAVOK serait utilisé.

– Si la première couche nuageuse prévue (même si elle est BKN ou OVC) est inférieure à une hauteur de 1 500 mètres (5 000 pieds) au-dessus de l'aérodrome ou sur une hauteur au-dessus de l'aérodrome correspondant à la différence entre l'AMS la plus élevée et l'altitude de l'aérodrome lorsque cette hauteur est supérieure à 1 500 mètres (5 000 pieds), on décrit les couches supérieures (pas de limite sur la hauteur) dans les limites des règles énoncées dans les points précédents.

6. CHANGEMENTS SIGNIFICATIFS PRƒVUS

Les changements des conditions mŽtŽorologiques dominantes jugŽs importants et quÕil faut do
ler dans la prŽvision dÕaŽrodrome sont dŽcrits ci-dessous (ces changements sont Žgalement le
lesquels repose la dŽcision dÕamender une prŽvision TAF).

VENT DE SURFACE

Le groupe est inclus lorsquÕil est prŽvu quÕen changeant, le vent de surface franchira des vale
tantes pour lÕexploitation :

En France :
Ð variation de la direction moyenne du vent dÕau moins 60¡, la vitesse moyenne du vent ava
apr•s le changement Žtant supŽrieure ou Žgale ^ 10kt (20 km/h) ;

Ð variation de la vitesse moyenne du vent dÕau moins 10kt (20 km/h).

VISIBILITƒ

Le groupe est inclus lorsque, dÕapr•s les prŽvisions, la visibilitŽ sÕamŽliorera et atteindra ou fra
se dŽtŽriorera et franchira, lÕune ou plusieurs des valeurs suivantes :

Ð pour les aŽrodromes de catŽgorie dÕapproche CATII ou CATIII : 150, 350, 600, 800, 1 500, 3
5 000 m•tres ;

Ð pour les aŽrodromes de catŽgorie dÕapproche CATI ou dÕapproche classique: 350, 600, 8
3 000 et 5 000 m•tres.

PHƒNOMéNES MƒTƒOROLOGIQUES

Le groupe est inclus lorsquÕil est prŽvu que lÕun quelconque des phŽnom•nes mŽtŽorologiques, dont
re ^ la Section 4, dŽbutera, prendra fin ou changera dÕintensitŽ. SÕil est prŽvu quÕun phŽnom•ne sign
quŽ dans la partie principale de la prŽvision TAF, prendra fin, le groupe wÕwÕ situŽ apr•s le groupe d
est remplacŽ par lÕabrŽviation NSW (aucun phŽnom•ne mŽtŽorologique significatif).

Exemple : TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT 8000 RA
SCT006 BKN012 BECMG 1214 NSW SCT025

NUAGES

Le groupe est inclus lorsque, dÕapr•s les prŽvisions, la hauteur de la base de la couche ou de la
geuse la plus basse couvrant 5 octas ou plus (BKN ou OVC) augmentera et atteindra ou franch
diminuera et franchira, lÕune ou plusieurs des valeurs suivantes :

Ð pour les aŽrodromes dÕapproche de catŽgorie CATII ou CATIII : 30, 60, 150, 300 ou 450 m•tr
100, 200, 500, 1 000 ou 1 500 pieds)

Ð pour les aŽrodromes dÕapproche de catŽgorie CATI ou dÕapproche classique : 60, 150, 3
m•tres (ou 200, 500, 1 000 ou 1 500 pieds)

Le groupe est inclus aussi lorsquÕil est prŽvu que la nŽbulositŽ dÕune couche ou dÕune masse nu
base se situe au-dessous de 450 m•tres (1 500 pieds) augmentera ou diminuera respectivement com

- de SCT, FEW, NSC ou SKC ^ BKN ou OVC

ou

- de BKN ou OVC ^ SCT, FEW, NSC ou SKC

Egalement lorsquÕil est prŽvu que des Cumulonimbus se formeront ou se dissiperont.

Les crit•res rŽgissant lÕinclusion des groupes dÕŽvolution sont aussi les crit•res dÕamendement e
changement significatif non prŽvu des conditions mŽtŽorologiques.

Page intentionnellement vide

FORME SYMBOLIQUE

[{ TTTTT GGG$_e$G$_e$
  { ou
  { TTGGgg

Exemple: TEMPO 1015 4000 +SHRA

Signification : Temporairement (c'est-^-dire fluctuations des conditions ne persistan
pas plus d'une heure d'affilŽe et ne durant pas, au total, plus de la
moitiŽ de la pŽriode GGGG$_e$) entre 1000 et 1500 heures UTC, visi-
bilitŽ rŽduite jusqu'^ 4 000 m•tres associŽe ^ des averses de pluie forte

MESSAGE CHIFFRE

TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT
8000 SHRA FEW005 FEW010CB SCT018
BKN025 TEMPO 1015 4000 +SHRA

NOTE : Les ŽlŽments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dŽpenden
tions mŽtŽorologiques ou de la mŽthode d'observation.

7. INDICATION DES CHANGEMENTS SIGNIFICATIFS

Il est recommandŽ que le nombre de groupes d'indicateurs d'Žvolutions et de groupes de prob
soit tenu au minimum et qu'en temps normal, il ne dŽpasse pas cinq.

a) LorsquÕil est prŽvu quÕun ensemble de conditions mŽtŽorologiques dominantes changera se
(sensiblement ne signifie pas significativement. Sensiblement signifie "laisser ˆ l'apprŽciation d
visionniste". En France il est toutefois recommandŽ de tenir compte des seuils mŽtŽorologique
pour l'exploitation opŽrationnelle du terrain) et plus ou moins compl•tement pour passer ˆ un en
ble diffŽrent de conditions, lÕindicateur horaire FMGGgg (o• FM (abrŽviation de from) signifie
partir de È et GGgg indique lÕheure UTC (ˆ la minute pr•s) est utilisŽ pour indiquer le dŽbut d
partie autonome (comme pour la prŽvision de base, dans cette partie, il faut coder lÕensem
groupes descripteurs ˆ savoir, vent, visibilitŽ, temps prŽvu sÕil y a lieu, nŽbulositŽ) de la prŽvi
conditions indiquŽes apr•s le groupe se substituent ˆ toutes les conditions prŽvues donnŽes avant l

Exemple : TAF LUDO 130500Z 130615 27010KT 6000 NSC
FM1100 18015G25KT 7000 SCT010

b) Les groupes BECMG GGGG indiquent quÕil est prŽvu que les conditions mŽtŽorologiques prŽv
subiront un changement, de fa•on soit rŽguli•re soit irrŽguli•re, ˆ une heure non prŽcisŽe dur
pŽriode comprise entre GG et GG. Cette pŽriode ne dure normalement pas plus de deux heures
en aucun cas plus de quatre.

LÕindicateur dÕŽvolution est suivi des seuls groupes qui dŽcrivent les ŽlŽments mŽtŽorologique
quels un changement significatif est prŽvu. Toutefois, dans le cas de changements significatifs
nant les nuages, on indique tous les groupes de nuages, dans lÕordre indiquŽ dans la Partie D,
y compris les couches ou masses pour lesquelles aucun changement nÕest prŽvu.

Ë moins quÕun ensemble supplŽmentaire de groupes dÕŽvolution ne soit utilisŽ les condition
apr•s BECMG GGGG sont celles qui sont prŽvues comme devant rŽgner entre le GG et la fin de la
pŽriode de validitŽ de la prŽvision.

Exemple : TAF LUDO 130500Z 130615 27010KT 6000 NSC
BECMG 1012 4000 BR BKN010

Les conditions prŽvues Žvolueront durant la pŽriode de 1000 ˆ 1200 UTC de la mani•re suivan

Vent de surface	de 270 degrŽs ˆ 10 nŽuds (pas dÕŽvolution)
VisibilitŽ	6 000 m•tres ˆ 4 000 m•tres
PhŽnom•nes mŽtŽorologiques	brume
Nuages	Pas de nuages significatifs ˆ 5 ˆ 7 octas ˆ 1 000 pied

c) Les groupes TEMPO GGGG indiquent des fluctuations temporaires des conditions mŽtŽorologiques p
vues, pouvant survenir ˆ nÕimporte quel moment entre GG et GG, et persistant pas plus dÕune heure
dÕaffilŽe dans chaque cas et ne durant pas, au total, plus de la moitiŽ de la pŽriode indiquŽe par G

NOTES : 1) Si une fluctuation temporaire persiste plus dÕune heure ou dure, au total, plus de l
tiŽ de la pŽriode de validitŽ de la prŽvision, il sÕagit alors de conditions dominantes et l
lise lÕindicateur dÕŽvolution BECMG.
2) Afin que les prŽvisions restent claires et prŽcises, lÕutilisation des groupes dÕŽvolution do
pesŽe et limitŽe. Il faudrait notamment Žviter tout chevauchement des pŽriodes dÕŽvolution
Normalement, ˆ nÕimporte quel moment de la pŽriode de validitŽ de la prŽvision TAF, on d
nÕindiquer quÕune seule possibilitŽ de variation des conditions dominantes prŽvues. La su
de la pŽriode de prŽvision au moyen de FMGGgg devrait •tre utilisŽe pour Žviter dÕavoir de
sions trop complexes lorsquÕon sÕattend ˆ ce que de nombreux changements significatifs d
tions mŽtŽorologiques se produisent durant la pŽriode couverte par la prŽvision.
3) Le code NSW n'est pas possible avec FMGGgg.

FORME SYMBOLIQUE

$$\left[\text{PROB}C_2C_2 \quad GGG_eG_e \quad \left\{\begin{array}{l} TTTTT \quad GGG_eG_e \\ \text{ou} \\ TTGGgg \end{array}\right.\right]$$

Exemple : PROB30 TEMPO 1315 +TSRA SCT005 BKN010CB

Signification : ProbabilitŽ modŽrŽe, temporairement (c'est-ˆ-dire fluctuations de conditions ne persistant pas plus d'une heure d'affilŽe et ne durant pas, au total, plus de la moitiŽ de la pŽriode GGGeGe) entre 1300 et 1500 heures UTC, dÕorages avec pluie forte et de 3 ˆ 4 octas d nuages ˆ 500 pieds et 5 ˆ 7 octas de Cumulonimbus ˆ 1 000 pieds.

MESSAGE CHIFFRƒ

TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT
8000 SHRA FEW005 FEW010CB SCT018
BKN025 TEMPO 1015 4000 +SHRA
PROB30 TEMPO 1315 +TSRA SCT005
BKN010CB

d) LorsquÕil sÕav•re difficile de retenir une valeur prŽvue plut™t quÕune autre, mais que lÕŽlŽ est important du point de vue de lÕexploitation des aŽronefs, on utilise les groupes PRO GGG_eG_e. C_2C_2 indique la probabilitŽ en pourcentage, uniquement 30 et 40 pour cent, de voir ŽlŽment prŽvu prendre une valeur diffŽrente. Le groupe PROB est toujours suivi dÕun groupe GGG_eG_e ou dÕun groupe dÕŽvolution et dÕun groupe horaire GGG_eG_e.

Exemples : TAF LUDO 132000Z 132106 27003KT 4000 BR SCT008 BECMG 0204 1500 BR BKN004 PROB30 0406 0800 FG

Ce qui signifie que la visibilitŽ passera progressivement de 4 000 m•tres ˆ 1 m•tres entre 02 et 0400 UTC et que la visibilitŽ sera de 1 500 m•tres ˆ partir 0400 UTC avec une probabilitŽ modŽrŽe de brouillard rŽduisant la visibilitŽ jusc 800 m•tres entre 0400 et 0600 UTC.

TAF LUDO 130500Z 130615 27015KT 9999 SCT015

TEMPO 1015 4000 +SHRA BKN010CB PROB30 TEMPO 1315 +TSRA

Ce qui signifie que des averses de pluie forte sont prŽvues apr•s 1000 UTC et y a aussi une probabilitŽ modŽrŽe dÕorage accompagnŽ de pluie forte 1300 UTC.

NOTE : Si la probabilitŽ est dÕau moins 50 pour cent, le niveau de confiance est alors ŽlevŽ et de rechange prŽvue est indiquŽe au moyen de BECMG, TEMPO ou FM suivant le cas. probabilitŽ est infŽrieure ˆ 30 pour cent, lÕŽlŽment nÕest pas jugŽ important pour lÕexp et nÕest donc pas signalŽ.

Il ne doit pas y avoir de confusion entre TEMPO, qui signifie que des fluctuations auront lieu du moins de la moitiŽ de la pŽriode, et une probabilitŽ de 30 ou 40 pour cent. Quand lÕindicateur TE est utilisŽ, il y a de fortes chances pour que les fluctuations temporaires se produisent, tandis q le cas de PROB30, la probabilitŽ nÕest que modŽrŽe.

Une indication de probabilitŽ peut Žgalement sÕappliquer ˆ des fluctuations temporaires. Dans c groupe PROBC_2C_2 est placŽ immŽdiatement avant le groupe dÕŽvolution TEMPO et le groupe GG est placŽ apr•s TEMPO.

Exemple : PROB30 TEMPO 1115

Le groupe PROBC_2C_2 ne peut •tre combinŽ ni avec lÕindicateur dÕŽvolution BECMG ni avec lÕin teur horaire FMGGgg.

FORME SYMBOLIQUE

[TX [M]T_FT_F/G_FG_FZ] [TN [M]T_FT_F/G_FG_FZ]

Exemple : TX22/12Z TN10/07Z

Signification : TempŽrature maximale prŽvue de 22¡ ˆ 1200 UTC, tempŽrature mini-
male prŽvue de 10¡ ˆ 0700 UTC.

MESSAGE CHIFFR*ƒ*

TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT
8000 SHRA FEW005 FEW010CB SCT018
BKN025 TEMPO 1015 4000 +SHRA
PROB30 TEMPO 1315 +TSRA SCT005
BKN010CB TX22/12Z TN10/07Z

NOTE : Les ŽlŽments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dŽpenden
tions mŽtŽorologiques ou de la mŽthode d'observation.

8. FORMES SYMBOLIQUES RƒGIONALES

TEMPƒRATURES MAXIMALE ET MINIMALE PRƒVUES

[TX [M]T FTF/GFGFZ] [TN [M]T FTF/GFGFZ]

Ce groupe est utilisŽ en France en application dÕaccords rŽgionaux et compl•te ici la descripti
prŽvision.

Pour indiquer les tempŽratures maximale et minimale prŽvues ˆ lÕheure indiquŽe, les indica-
teurs littŽraux TX pour la tempŽrature maximale prŽvue et TN pour la tempŽrature minimale p
prŽc•dent ¡TF sans espace. Les heures associŽes aux TN et TX signalent les heures auxquell
viennent les extr•mes durant la pŽriode de validitŽ du TAF.

Les tempŽratures comprises entre Ð9 ¡C et +9 ¡C sont prŽcŽdŽes de 0 ; les tempŽratures inf
0 ¡C sont prŽcŽdŽes de la lettre M, cÕest-ˆ-dire moins.

Exemple : TXM01/14Z TNM12/07Z

FORME SYMBOLIQUE COMPLÈTE

$$\left\{\begin{array}{l} \text{TAF} \\ \text{ou} \\ \text{TAF AMD} \\ \text{ou} \\ \text{TAF COR} \end{array}\right. \quad \text{CCCC} \quad \text{YYGGggZ} \quad \left\{\begin{array}{l} Y_1Y_1G_1G_1G_2G_2 \\ \text{ou} \\ \text{NIL} \end{array}\right. \quad [\text{CNL}]$$

$$\left\{\begin{array}{l} \left\{\begin{array}{l} \text{ddd[P]ff[G[P]}f_mf_m\text{]KT} \\ \text{ou} \\ \text{VRB} \end{array}\right. \\ \text{ou} \\ \left\{\begin{array}{l} \text{ddd[P]ff[f][G[P]}f_mf_m[f_m]\text{]KMH} \\ \text{ou} \\ \text{VRB} \end{array}\right. \end{array}\right. \quad \left\{\begin{array}{l} \text{VVVV} \\ \text{ou} \\ \text{CAVOK} \end{array}\right. \quad \left\{\begin{array}{l} \text{w'w'} \\ \text{ou} \\ \text{NSW}^1 \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{l} N_SN_SN_Sh_Sh_Sh_S\ [\text{CB}] \\ \text{ou} \\ VVh_Sh_Sh_S \\ \text{ou} \\ \text{SKC} \\ \text{ou} \\ \text{NSC} \\ \text{ou} \\ \text{inclus dans CAVOK} \end{array}\right. \quad [\text{PROB}C_2C_2] \quad \left[\begin{array}{l} \left\{\begin{array}{l} \text{TTTTT} \quad \text{GGG}_e\text{G}_e \\ \text{ou} \\ \text{TTGGgg} \end{array}\right. \end{array}\right]$$

$$[\text{TXT}_F\text{T}_F/\text{G}_F\text{G}_F\text{Z}] \quad [\text{TNT}_F\text{T}_F/\text{G}_F\text{G}_F\text{Z}]$$

Exemple complet : TAF LUDO 130500Z 130615 31015KT 8000 SHRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 TEMPO 1015 4000 +SHRA PROB30 TEMPO 1315 +TSRA SCT005 BKN010CB TX22/12Z TN10/07Z

NOTE : Les éléments entre crochets sont des inclusions conditionnelles qui dépendent des conditions météorologiques ou de la méthode d'observation.

1. Le codage de NSW n'est pas possible dans la prévision de base.

Signification : Prévision d'aérodrome pour l'aéroport LUDO, émise à 0500 UTC le 13, valable de 0600 à 1500 UTC.

Vent de surface de 310 degrés à 15 nœuds; visibilité 8 km, averses de pluie modérée, couches nuageuses : de 1 à 2 octas à 500 pieds, de 1 à 2 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds, de 3 à 4 octas à 1 800 pieds, de 5 à 7 octas à 2 500 pieds. Temporairement entre 1000 et 1500 UTC, visibilité pouvant être réduite jusqu'à 4 000 mètres asso ciée à des averses de pluie forte, avec probabilité modérée, temporairement entre 1300 et 1500 UTC, d'un orage accompagné de pluie forte. Couches nuageuses de 3 à 4 octas à 500 pieds et de 5 à 7 octas de Cumulonimbus à 1 000 pieds. Température maximale prévue de 22° à 1200 UTC, température minimale prévue de 10° à 0700 UTC.

Page intentionnellement vide

PARTIE E

TABLES DES CODES

TABLE DE CODE 4678 (Manuel des codes, OMM-N° 306) – Temps significatif présent ou prévu w'w'

QUALIFICATIF		PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES		
Intensité ou Proximité 1	Descripteur 2	Précipitations 3	Obscurcissement 4	Autres phénomènes 5
- Faible Modérée (pas de qualificatif) + Forte (bien formée dans le cas des tourbillons de poussière/sable et des nuages en entonnoir) **VC** Au voisinage	**MI** Mince **BC** Bancs **PR** Partiel (couvrant une partie de l'aérodrome) **DR** Chasse-poussière/ sable/neige basse **BL** Chasse-poussière/ sable/neige élevée **SH** Averse(s) **TS** Orage **FZ** Se congelant (surfondu)	**DZ** Bruine **RA** Pluie **SN** Neige **IC** Cristaux de glace (poudrin de glace) **PL** Granules de glace **GR** Grêle **GS** Grésil et/ou neige roulée **SG** Neige en grains	**BR** Brume **FG** Brouillard **FU** Fumée **VA** Cendres volcaniques **DU** Poussière généralisée **SA** Sable **HZ** Brume sèche	**PO** Tourbillons de poussière/ sable **SQ** Grains **FC** Nuage(s) en entonnoir (trombe terrestre ou trombe marine) **SS** Tempête de sable **DS** Tempête de poussière

Les groupes w'w' sont construits au moyen des colonnes 1 à 5 de la table ci-dessous dans l'ordre, c'est-à-dire en donnant l'intensité, suivie de la description puis des phénomènes météorologiques. Exemple : +SHRA (averse(s) de pluie forte)

Remarques :

– 1 ou 0 descripteur par temps présent w'w'
– L'intensité s'applique aux seuls phénomènes météorologiques
– Les descripteurs TS et SH peuvent s'utiliser sans phénomènes associés, exemple : TS, VCTS, VCSH
– Trois temps présents w'w' maximum, le premier pour les précipitations, le deuxième pour les troubles de la visibilité et le troisième pour les autres phénomènes

1 – les éléments de cette table de code sont basés sur les descriptions des hydrométéores et des lithométéores figurant dans la publication OMM-N° 407 – *Atlas international des nuages, Volume I (Manuel de l'observation des nuages et des autres météores)*

2 – il est possible de combiner plus d'une forme de précipitations en indiquant le type de précipitations dominant en premier. Exemple : +SNRA

3 – pour signaler plus d'un phénomène lorsqu'il ne s'agit pas d'une combinaison de précipitations, on utilise des groupes w'w' distincts, dans l'ordre des colonnes. Exemple : -DZ FG

4 – l'intensité n'est indiquée que dans les cas de précipitations, précipitations accompagnées d'averses et/ou d'orages, chasse-poussière, chasse-sable ou chasse-neige, tempêtes de poussière ou tempêtes de sable, trombe ou trombe marine.

5 – un groupe w'w' ne peut contenir qu'un seul descripteur. Exemple : -FZDZ

6 – les descripteurs MI, BC et PR sont utilisés uniquement avec l'abréviation littérale FG. Exemple : MIFG

7 - le descripteur DR est utilisé pour signaler de la poussière, du sable ou de la neige soulevés par le vent à moins de deux mètres du sol. Le descripteur BL est utilisé pour indiquer de la poussière, du sable ou de la neige soulevés par le vent à deux mètres du sol ou plus. Les descripteurs DR et BL ne sont utilisés que combinés avec les abréviations littérales DU, SA et SN. Exemple : BLSN

8 – lorsqu'une chasse-neige élevée est observée avec de la neige tombant des nuages, l'un et l'autre phénomènes sont indiqués. Exemple : SN BLSN.

Lorsque, en raison d'une forte chasse-neige élevée, l'observateur ne peut déterminer si oui ou non de la neige tombe des nuages, seul BLSN est indiqué.

9 – le descripteur SH est combiné avec une ou plusieurs abréviations littérales RA, SN, PL, GS et GR, pour indiquer des précipitations sous forme d'averses à l'heure de l'observation. Exemple : SHSN

Lorsqu'il est associé à l'indicateur VC, le type et l'intensité des précipitations ne sont pas précisés. Exemple : VCSH.

10 – le descripteur TS est toujours combiné avec une ou plusieurs abréviations littérales RA,SN, PL, GS et GR, pour indiquer un orage avec des précipitations à l'aérodrome. Exemple : TSSNGS

11 - le descripteur FZ est toujours combiné avec les abréviations littérales FG, DZ et RA. Exemple : FZRA

12 – Dans les messages METAR SPECI, le qualificatif de proximité VC est toujours combiné avec les abréviations littérales TS, DS, SS, FG, FC, SH, PO, BLDU, BLSA, BLSN et VA.

13 – Les types de phénomènes météorologiques avec lesquels il n'est pas possible d'établir des combinaisons pour décrire le temps présent en utilisant l'intensité (- ou +) sont IC ou FG ou BR ou SA ou DU ou HZ ou FU ou VA ou SQ ou PO ou FC ou TS ou FZFG ou BLSN ou BLSA ou BLDU ou DRSN ou DRSA ou DRDU ou MIFG ou BCFG ou PRFG.

Table des codes 0919 – Nature de la précipitation E_R

0	Déblayée et sèche
1	Humide
2	Mouillée (ou flaques d'eau)
3	Givre ou gelée blanche (épaisseur normalement < 1mm)
4	Neige sèche
5	Neige mouillée
6	Neige fondante
7	Glace
8	Ornières ou sillons gelés
/	Type non signalé (déblaiement en cours)

Table des codes 0519 –Etendue de la contamination C_R

1	Piste contaminée (couverte) à moins de 10 %
2	Piste contaminée (couverte) entre 11 et 25 %
5	Piste contaminée (couverte) entre 26 et 50 %
9	Piste contaminée (couverte) entre 51 et 100 %
/	Etendue non signalée (déblaiement en cours)

Table des codes 1079 – Epaisseur de dépôt e_Re_R

Chiffre du code		Chiffre du code	
00	Moins de 1 mm	94	20 cm
01	1 mm	95	25 cm
02	2 mm	96	30 cm
03	3 mm	97	35 cm
	…..	98	40 cm ou plus
89	89 mm	99	La ou les pistes hors service pour cause de neige, de neige fondante, de glace, de congères importantes ou de déblaiement en cours, sans indication d'épaisseur
90	90 mm		
91	En réserve		
92	10 cm	//	Epaisseur du dépôt sans signification pour l'exploitation
93	15 cm		

Page intentionnellement vide

PARTIE F

EXPLICATION DES PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES SIGNIFICATIFS POUR L'AVIATION

1. Bruine (DZ)
Précipitation assez uniforme caractérisée par de très fines gouttes d'eau, d'un diamètre inférieur à 0,5 mm. Sur l'eau, le point d'impact des gouttelettes de bruine est imperceptible, mais une bruine continue peut produire un écoulement sur les toits et les pistes. La visibilité est inversement proportionnelle à l'intensité de la précipitation et au nombre de gouttelettes. À une bruine légère correspond un écoulement négligeable sur les toits ; à une bruine forte, une intensité supérieure à 0,5 millimètre par heure.

2. Pluie (RA)
Précipitation de gouttelettes d'eau liquide d'un diamètre appréciable (supérieur à 0,5 mm). Les gouttes de pluie se forment dans des nuages d'assez grande extension verticale, dans lesquels les mouvements verticaux peuvent porter des gouttelettes d'eau relativement grosses. Plus la pluie est forte, plus l'extension verticale des nuages qui la produisent est grande. Des pluies intermittentes d'intensité modérée à forte indiquent la présence de cellules nuageuses caractérisées par des courants ascendants localement forts.

3. Neige (SN)
Précipitation de cristaux de glace, isolés ou soudés, qui tombent d'un nuage. À très basse température, les flocons de neige sont petits et d'une structure simple. Près du point de fusion, les flocons peuvent se composer d'un grand nombre de cristaux de glace (la plupart étoiles) et atteindre un diamètre supérieur à 25 mm.

4. Neige en grains (SG)
Précipitation, équivalant à la bruine, de petites particules de glace blanche et opaque qui tombent de nuages stratiformes et qui sont relativement plates ou allongées ; leur diamètre est en général inférieur à 1 mm.

5. Cristaux de glace (poudrin de glace) (IC)
Minuscules cristaux de glace en suspension qui se forment normalement à des températures inférieures à -10 °C, qui tombent par ciel clair et que l'on associe habituellement à un temps calme. À la lumière du soleil, les cristaux de glace peuvent émettre un vif scintillement et produisent souvent un halo. La visibilité, qui peut varier suivant la direction, est normalement supérieure à 1km.

6. Granules de glace (PL)
Précipitation de particules de glace transparente, qu'il est difficile d'écraser et dont le diamètre est inférieur ou égal à 5 mm. Ces particules se forment à partir de gouttes de pluie ou de flocons de neige presque entièrement fondus, ce qui peut indiquer la présence de pluie se congelant à des niveaux plus élevés et donc le risque de givrage intense après le décollage ou durant la phase de descente et d'atterrissage. Les granules de glace peuvent se produire avant, pendant ou après une précipitation verglaçante.

7. Grêle (GR)
Précipitation de particules de glace (grêlons), soit transparents, soit partiellement ou complètement opaques, dont le diamètre varie généralement entre 5 et 50 mm. On a déjà observé de très gros grêlons pesant plus d'un kilogramme.

8. Grésil et/ou neige roulée (GS)
L'abréviation GS permet de signaler deux types de précipitation :
a) Grésil
Précipitation de particules de glace translucide dont le diamètre peut atteindre 5 mm. Quand elles tombent sur un sol dur, ces particules rebondissent en produisant un son audible. Le grésil est formé de neige roulée entièrement ou partiellement recouverte d'une couche de glace et constitue une étape intermédiaire entre la neige roulée et la grêle.

b) Neige roulée
Précipitation de particules arrondies de glace blanche et opaque, dont le diamètre varie normalement entre 2 et 5 mm. La neige roulée tombe souvent avec la neige à une température proche de 0 °C, elle est craquante, facilement écrasée et rebondit sur les surfaces dures.

Remarque s'appliquant aux termes 7 et 8 :
Les grands Cumulonimbus sont les principaux producteurs de grêle dans l'atmosphère. En effet, seul un nuage de grande extension verticale caractérisé par de très forts courants ascendants peut porter ces morceaux de glace suffisamment longtemps pour leur permettre de grossir.

9. Brume (BR)
Suspension dans l'atmosphère de microscopiques gouttelettes d'eau ou de particules hygroscopiques humides, réduisant la visibilité horizontale entre 1 000 et 5 000 mètres. L'humidité relative est supérieure à 95 pour cent.

L'annexe 3 de l'OACI définie les conditions de transmissions du phénomène météorologique brume dans les messages d'observations aéronautiques.

Dans le METAR (SPECI), BR sera inclus dans le message lorsque l'observateur constate une réduction de la visibilité du à la présence de gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace en suspension et lorsque la visibilité est d'au moins 1 000 m mais ne dépasse pas 5 000 m autrement dit 1 000 m ≤ visibilité ≤ 5 000 m. (Du point de vue du codage dans CAOBS et compte tenu de la précision requise par le code METAR (SPECI), 1 000 m ≤ visibilité codée < 6 000 m).

Exemple : LUDO le 23 à 1500Z Visibilité réduite à 5 000 m par une averse de pluie forte…
METAR LUDO 231500Z 5000 +SHRA…
LUDO le 03 à 0900Z Visibilité réduite à 5 000 m par de la brume…
METAR LUDO 030900Z 5000 BR…

10. Brouillard (FG)
Suspension dans l'atmosphère de très petites gouttelettes d'eau (environ 10 microns en moyenne) ou de cristaux de glace, réduisant la visibilité horizontale à moins de 1 000 mètres.

11. Fumée (FU)
Suspension dans l'atmosphère de petites particules provenant de la combustion, réduisant la visibilité horizontale à 5 000 mètres ou moins. Il est à noter que l'on peut signaler de la fumée avec une visibilité horizontale inférieure à 1 000 mètres, à condition qu'il n'y ait pas de gouttelettes d'eau et que l'humidité relative ne dépasse pas 90 pour cent environ.

12. Cendres volcaniques (VA)
Poussières ou particules de dimension très variable, en suspension dans l'air, émises par des volcans en activité. Les petites particules pénètrent souvent dans la stratosphère où elles demeurent longtemps en suspension. Les particules les plus grosses demeurent dans la troposphère où elles peuvent être transportées par le vent vers diverses régions du globe. Les cendres volcaniques finissent par retomber à la surface, entraînées par la pesanteur et par le lessivage par la pluie. Les particules les plus grosses, ainsi que les plus petites une fois agglomérées, peuvent causer des dégâts considérables aux aéronefs, notamment aux moteurs.

13. Poussière généralisée (DU)
Réduction de la visibilité horizontale à 5 000 mètres ou moins, par la suspension dans l'air de petites particules de poussière soulevées du sol.

14. Sable (SA)
Réduction de la visibilité horizontale à 5 000 mètres ou moins, par la suspension dans l'air de petites particules de sable soulevées du sol.

15. Brume sèche (HZ)
Suspension dans l'atmosphère de particules sèches, extrêmement petites, invisibles à l'œil nu et suffisamment nombreuses pour donner à l'air un aspect opalescent et réduire la visibilité horizontale à 5 000 mètres ou moins.

16. Tourbillons de poussière/de sable (PO)
Colonne d'air tourbillonnant rapidement au-dessus d'un sol sec, formé de poussière ou de sable, et transportant des particules de poussière ou de sable et d'autres petits débris soulevés du sol. Ces tourbillons ont un diamètre de quelques mètres. Suivant leur axe vertical, ils n'atteignent normalement pas plus de 200 à 300 pieds, mais, dans les déserts très chauds, peuvent s'élever jusqu'à 2 000 pieds.

17. Grain (SQ)
Accroissement soudain et très important de la vitesse du vent, en général d'une durée d'au moins une minute. Il diffère de la rafale par sa durée plus importante. L'accroissement soudain de la vitesse instantanée du vent est d'au moins 16 nœuds (32 km/h), par rapport au vent moyen initial, la vitesse du vent atteignant au moins 22 nœuds (44 km/h) durant au moins une minute. Les grains sont souvent associés aux puissants Cumulonimbus et à une activité convective violente ; les Cumulonimbus s'étendent horizontalement sur quelques kilomètres et verticalement sur plusieurs milliers de pieds.

18. Trombe (terrestre ou marine) (FC)
Phénomène qui consiste en un tourbillon de vent, souvent violent, dont la présence se manifeste par une colonne nuageuse ou un cône nuageux renversé en forme d'entonnoir, accolé à la base d'un Cumulonimbus, ou plus rarement sous un Cumulus (elles sont dans ce cas de faible intensité), pouvant ne pas atteindre le sol. Le diamètre peut varier de quelques mètres à quelques centaines de mètres. À son stade de développement maximal, il s'agit d'une tornade ou d'une trombe d'eau ou marine, selon qu'elle se produit au-dessus du sol ou d'une surface d'eau. Aux tornades les plus violentes, on associe des vents pouvant atteindre jusqu'à environ 300 nœuds (600 km/h).

19. Tempête de sable (SS)
Ensemble de particules de sable puissamment soulevées du sol par un vent fort et turbulent. La partie antérieure d'une tempête de sable peut présenter l'aspect d'une gigantesque muraille. Plus la vitesse du vent et l'instabilité sont grandes, plus le sable sera soulevé à des hauteurs importantes.

20. Tempête de poussière (DS)
Ensemble de particules de poussière puissamment soulevées du sol par un vent fort et turbulent. On associe généralement les tempêtes de poussière à des conditions réunissant chaleur, sécheresse et vent, en particulier à l'avant de fronts froids actifs, parfois sans nuages. Les particules de poussière ont un diamètre type inférieur à 0,08 mm et peuvent donc être soulevées à des hauteurs beaucoup plus importantes que le sable.

21. Mince (MI)
Ce descripteur ne s'applique qu'au brouillard (FG), lorsque la visibilité horizontale observée est de 1 000 mètres ou plus, mais que, entre le sol et 2 mètres au-dessus du sol (le niveau de l'œil de l'observateur, par convention) se trouve une couche de brouillard réduisant la visibilité apparente à moins de 1000 mètres. Pour l'exploitation, MIFG peut correspondre à des conditions dans lesquelles les feux et marques de pistes seront cachés.

22. Bancs (BC)
Ce descripteur ne s'applique qu'au brouillard (FG) et indique que des bancs de brouillard couvrent l'aérodrome ça et là. Alors que la visibilité horizontale indiquée dans le message METAR ou SPECI est de 1000 mètres ou plus, l'observateur signale ainsi des bancs de brouillard réduisant par endroit la visibilité apparente à moins de 1 000 mètres.

23. Partiel (couvrant une partie de l'aérodrome) (PR)
Ce descripteur ne s'applique qu'au brouillard (FG) et indique qu'une grande partie de l'aérodrome est couverte par le brouillard alors que le reste est dégagé.

24. Chasse ... basse (DR)
Ce descripteur indique que la poussière, le sable ou la neige a été soulevé(e) par le vent à une hauteur au-dessus du sol inférieure à 2 mètres (à savoir, par convention, le niveau de l'œil de l'observateur).

25. Chasse ... élevée (BL)
Ce descripteur indique que la poussière, le sable ou la neige a été soulevé(e) par le vent à une hauteur au-dessus du sol supérieure à 2 mètres et donc que la visibilité horizontale a été réduite.

26. Averse(s) (SH)
Précipitation, souvent de courte durée et forte, tombant de nuages convectifs. Une averse est caractérisée par son début et sa fin brusques, et généralement par des variations fortes et rapides d'intensité.

27. Orage (TS)
Décharge(s) brusque(s) d'électricité atmosphérique se manifestant par une lueur brève et intense (éclair), et par un bruit sec ou un roulement sourd (tonnerre). Les orages sont associés aux nuages convectifs (Cumulonimbus) et sont, le plus souvent, accompagnés de précipitations. Dans les cellules les plus énergiques associées aux orages, les courants ascendants peuvent atteindre et dépasser 60 nœuds (120 km/h). Il se produit aussi des courants descendants, plus particulièrement durant les derniers stades de développement, dont la vitesse est environ moitié moindre que celle des courants ascendants.

28. Se congelant (surfondu(e)) (FZ)
Ce descripteur ne s'applique qu'au brouillard (FG), à la bruine (DZ) ou à la pluie (RA), lorsque la température des gouttelettes est inférieure à 0 °C (eau surfondue). Au contact du sol ou d'un aéronef, les gouttes d'eau surfondue forment un mélange d'eau et de verglas. Le brouillard givrant peut déposer du givre.

29. Critères d'intensité des précipitations

i)	Bruine	faible :	intensité < 0,1 mm/h
		modérée :	0,1 ≤ intensité < 0,5 mm/h
		forte :	intensité ≥ 0,5 mm/h
ii)	Pluie (y compris averses)	faible :	intensité < 2,5 mm/h
		modérée :	2,5 ≤ intensité < 10,0 mm/h
		forte :	intensité ≥ 10,0 mm/h
iii)	Neige (y compris averses)	faible :	intensité < 1,0 mm/h (équivalent en eau)
		modérée :	1,0 ≤ intensité < 5,0 mm/h (équivalent en eau)
		forte :	intensité ≥ 5,0 mm/h (équivalent en eau)

NOTE : II faut faire preuve d'une grande prudence lorsqu'on interprète les observations relatives à une neige légère sans connaître les risques que cela peut présenter pour l'exploitation aérienne. En effet, l'accumulation de neige sur les aéronefs avant le décollage constitue une sérieuse menace pour la sécurité vu les risques de diminution de portance et d'augmentation de la traînée durant le décollage. L'accumulation d'une quantité aussi minime que 0,8 mm de neige ou de glace sur la surface supérieure des ailes peut entraîner une diminution de portance et par conséquent compromettre la sécurité du vol.

ÉVOLUTIONS SUCCESSIVES

Référence	Version	Date	Évolution	Observation
MF_GT_AERO_CODESAERO	2	18/7/2005	Mise à jour suite à l'amendement 73	La version 1 est disponible sous l'ancien format D2I/MO/CODESAERO
MF_GT_AERO_CODESAERO	3	03/10/2005	Mise à jour suite à retours utilisateurs	

SIGNATURES

	Nom	Service/Fonction	Signature
Rédacteur	Samuel VINCENT	D2I/AERO	
Vérificateur	Carole BELLEVAUX	DSO/DOS/DA	
Approbateur	Denis LAMBERGEON	D2I/AERO/D	